GEBRAUCHSANWEISUNGENHANDBUCH

MINI 17, MINI 26, MINI 29
MINI 33, MINI 44, MINI 55





Solé Diesel
SCHIFFSDIESELMOTOREN



Diese Betriebsanleitung ist auch folgenden sprachen erhältlich

ENG	ITA
This operator's manual is available in English. Part no. **03917700.ENG** Download from our web page **www.solediesel.com** or order to **oftec@solediesel.com**	Questo manuale può essere ordinate in lingua italiana. Ref. **03917700.ITA** Scaricabile dal nostro sito internet: **www.solediesel.com** oppure richiedibile via e-mail a: **oftec@solediesel.com**
DE	**DK**
Diese Betriebsanleitung ist auch auf Deutsch erhältlich. Tiele Nr. **03917700.DE** Downladen von unserer Web-site **www.solediesel.com** oder bestellen bei **oftec@solediesel.com**	Denne instruktionsbog kan bestilles på dansk. Vare nr. **03917700.DK** Download fra web-site **www.solediesel.com** eller **oftec@solediesel.com**
FR	**FIN**
Ce manuel peut être commandé in Français. Ref. **03917700.FR** Pour le decharger de notre web **www.solediesel.com** Ou demander à **oftec@solediesel.com**	Tämän ohjekirjan voit tilata myös suomenkielisenä osa no: **03917700. FIN** Tai ladata meidän kotisivuilta **www.solediesel.com** tai tilata e-postissa **oftec@solediesel.com**
SP	**NL**
Este manual de instrucciones puede solicitarse en español. **Ref. 03917700.SP** Descargar desde nuestra web **www.solediesel.com** o pedir a través mail **oftec@solediesel.com**	Deze handleiding is verkrijgbaar in het Nederlands Art. Nr. **03917700.NL** Deze kunt u downloaden van onze website **www.solediesel.com** of bestellen bij **oftec@solediesel.com**
SWE	
Den här instruktionsboken kan beställas på svenka. Art. nr. **03917700.SWE** Ladda ner från vår hemsida **www.solediesel.com** eller beställ via **oftec@solediesel.com**	

INHALT

INHALT

0. EINLEITUNG

0.0 VORWORT

Sehr geehrter Kunde,

hiermit möchten wir Ihre Aufmerksamkeit auf die technische Qualität des Motors lenken, den Sie von der SOLÉ DIESEL gekauft haben. Unsere Abteilung technischer Kundendienst und Ersatzteile ist weiter verstärkt worden, um unsere Kunden noch besser zu Diensten sein zu können. Nur mit dem Einsatz von Originalersatzteilen und der Ausführung von Servicediensten durch unser geschultes Personal ist es möglich, auf Dauer eine höchstmögliche Leistung des von Ihnen erworbenen Motors zu garantieren.

Gestatten Sie uns daher die Empfehlung, die Wartung des von SOLÉ S.A. hergestellten Motors AUSSCHLIESSLICH unserem technischen Kundendienst und Ersatzteil Service anzuvertrauen. Sollte nicht dazu autorisiertes technisches Personal mit der Wartung des von SOLÉ S.A. hergestellten Motors betraut werden oder sollten KEINEORIGINALERSATZTEILE eingesetzt werden, so erlischt hierdurch unmittelbar jeder Anspruch an die SOLÉ S.A. auf Garantieleistungen und technischen Kundendienst.

Wir sind sicher, daß Sie die Wichtigkeit der Einhaltung oben erwähnter Norm unter ihrem technischen Gesichtspunkt einsehen, denn Sie soll vor allem dazu dienen, unsere Kunden vor negativen Erfahrungen zu bewahren.

Wir verbleiben hochachtungsvoll zu Ihrer Verfügung..

0.1 WIE MAN DIE BETRIEBSANLEITUNG LIEST UND ANWENDET

0.1.1 BEDEUTUNG DES HANDBUCHS

Die vorliegende BETRIEBSANLEITUNG LEITET SIE zur BEDIENUNG und zur WARTUNG des von Ihnen erworbenen Motors an. Wir empfehlen Ihnen, die darin enthaltenen Ratschläge gewissenhaft zu befolgen, da das einwandfreie Funktionieren und die lange Lebensdauer des Motors von einem korrekten Gebrauch und einer systematischen Durchführung der weiter unten vorgeschriebenen Wartungsmaßnahmen abhängen.

Erinnern Sie sich bitte immer daran, daß Ihnen der TECHNISCHE KUNDENDIENST SOLÉ DIESEL jederzeit für Auskünfte oder Servicedienste zur Verfügung steht, falls Schwierigkeiten oder Störungen auftreten sollten. Die SOLÉ S.A. haftet daher nicht für Schäden, die aus falschem Gebrauch oder aufgrund unzulänglicher Wartung des Motors entstehen.

Betrachten Sie das Betriebsanleitungs-Handbuch als vollwertigen Bestandteil des Produktes. Bewahren Sie das vorliegende Handbuch über die gesamte Lebensdauer des Motors auf..

Die SOLÉ S.A. behält sich das Recht vor, ohne Ankündigung Änderungen vorzunehmen, die der Verbesserung der von ihr hergestellten Motoren dienen. Vergewissern Sie sich, da jede nachträgliche Änderung oder Aktualisierung des vorliegenden Handbuches in seinen Text eingefügt wird.

Händigen Sie das Handbuch jedem weiteren Anwender oder nachfolgenden Eigentümer des Motors aus.

0.1.2 AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHES

Benutzen Sie das Handbuch, ohne daß seine Seiten dabei teilweise oder vollständig beschädigt werden. Auf keinen Fall dürfen Teile des Handbuches entfernt, herausgerissen oder überschrieben werden. Bewahren Sie das Handbuch vor Feuchtigkeit und Temperatureinflüssen geschützt auf.

0.1.3 IM HANDBUCH NACHSCHLAGEN

Dieses Betriebsanleitungs-Handbuch besteht aus;

DECKBLATT MIT ANGABE DER MOTORENFAMILIE, DER DEN MOTORANGEHÖRT. Auf dem DECKBLATT finden Sie die Angabe des Motoren Modells, das im Handbuch behandelt wird.
STICHWORTVERZEICHNIS. Anhand des STICHWORTVERZEICHNISSES finden Sie die entsprechenden KAPITEL und ABSCHNITTE, in welchen alle Angaben zu einem bestimmten Argument gemacht Werden.

· ANLEITUNGEN UND/ODER ANGABEN ZUM PRODUKT. Sämtliche ANLEITUNGEN UND/ODER ANGABEN ZUM PRODUKT dienen dazu, die Sicherheitsvorschriften, einen einwandfreien Umgang sowie die erforderlichen Kenntnisse des Bedieners zu beschreiben, die für ein korrektes Funktionieren des Motors Voraussetzung sind.

Die am Ende der Veröffentlichung beigefügten ANLAGEN sind vollwertiger Bestandteil dieses Handbuches. Abschließend möchten wir betonen, daß einige der in diesem Handbuch enthaltenen Abbildungen, da sie zum einfacheren Finden der beschriebenen Motorteile dienen, aus offensichtlichen Gründen der Verallgemeinerung den von Ihnen erworbenen Motor eventuell nicht identisch abbilden.

0. 1 . 4 VERWENDETE SYMBOLE

Die untenstehenden Sicherheitssymbole und hinweise werden in der gesamten vorliegenden Veröffentlichung eingesetzt, um die Aufmerksamkeit des Anwenders auf Gefahren zu lenken, durch welche Personen oder der Motor zu Schaden kommen können, und um risikoreiche Betriebssituationen aufzuzeigen, die eventuell zu schäden am Motor führen. Sie weisen ebenfalls auf Verhaltensweisen hin, die dem einwandfreien Betrieb des Motors dienen.

 ALLGEMEINER HINWEIS

 ES IST PFLICHT, DIE HÄNDE ZUSCHÜTZEN (HANDSCHUHE)

Vorschrifts-und Hinweiszeichen (rechteckige Form) (zum Schutz der Person ist bei der Durchführung des angegebenen Arbeitsschritts die Benutzung der auf dem Schild gezeigten Schutzkleidung vorgeschrieben)

 ES IST PFLICHT, DIE AUGEN ZU SCHÜTZEN (SCHUTZBRILLE)

 ES IST PFLICHT, DIE ATEMWEGE ZU SCHÜTZEN (ATEMMASKE)

 ACHTUNG! (GENERELLE GEFÄHRDUNG DER PERSON/DES MOTORS)

Zeichen zur warnung vor gefahr (dreieckige Form)(Situation generell erhöhter Gefährdung der person/des Motors)

 ACHTUNG!, (GENERELLE GEFÄHRDUNG DURCH ELEKTRIZITÄT FÜR DIE PERSON / DEN MOTOR)

 ACHTUNG!, (GENERELLE GEFÄHRDUNG DURCH HITZEEINWIRKUNG FÜR DIE PERSON / DEN MOTOR)

 ES IST ABSOLUT VERBOTEN, DIE IN DER BILDUNTERSCHRIFT ANGEGEBENE HANDLUNG AUSZUFÜHREN.

Verbotszeichen (runde Form) (Situationen drohender Gefar für die Person)

 ES IST ABSOLUT VERBOTEN,WARTUNGSARBEITEN VORZUNEHMEN, WÄHREND SICH MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG BEFINDEN.

 ES IST ABSOLUT VERBOTEN, DIE SCHUTZEINRICHTUNGEN ZU ENTFERNEN ODER ZU VERÄNDERN

 ACHTEN SIE AUF DIE SYMBOLE UND BEFOLGEN SIE DIE NEBENSTEHENDEN ANWEISUNGEN.

1. ALLGEMEINE HINWEISE

1.1 KENNDATEN DES HERSTELLERS UND DES MOTORS

HERSTELLER:

SOLÉ, S.A.
Ctra. de Martorell a Gelida, km 2
08760 MARTORELL
(BARCELONA) SPAIN

MODEL:

____

HANDELSBEZEICHNUNG:

MINI-17
MINI-26
MINI-29
MINI-33
MINI-44
MINI-55

____

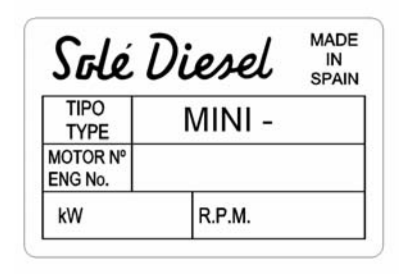


Fig. 1.1

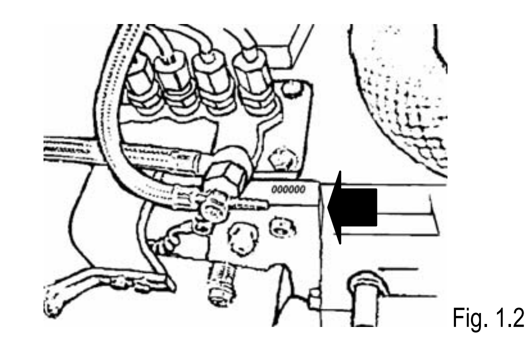


Fig. 1.2

Zum schnellen Auffinden der Position:
- Kennschild auf dem Motor mit allen Angaben zur Motorkennzeichnung (siehe Abb. 1.1).
- Stempelung auf dem Motor, mit allen Zulassungsdaten(siehe Abb. 1.2)

1.2 HINWEISE ZUM TECHNISCHEN SERVICE / WARTUNGSSERVICE DES MOTORS

Wir möchten Sie erneut darauf hinweisen, daß unser Kundendienst Ihnen jederzeit zur Verfügung steht, um eventuell auftretende Probleme zu lösen oder sämtliche erforderliche Informationen zu liefern. Verwenden Sie bitte für JEDE Anfrage das diesbezügliche Adressenbüchlein «KUNDENDIENST UND ERSATZTEILSERVICE»

Nur der Einsatz von Originalersatzteilen kann auf Dauer eine höchstmögliche Leistung des von Ihnen erworbenen Motors garantieren.

Die GARANTIEBEDINGUNGEN finden Sie auf der entsprechenden «GARANTIEKARTE».

1.3 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN ZUR UNFALLVERHÜTUNG

Der Motor ist als Antriebsaggregat zur Erzeugung von mechanischer Energie entworfen und gebaut worden. JEDER ANDERE, VON DEM HIER GENANNTEN ABWEICHENDE EINSATZ DES MOTORS ENTHEBT DIE SOLÉ S.A. VON JEGLICHER HAFTUNG FUR EVENTUELL AUFTRETENDE GEFAHREN. Wenn der Einsatz des Motors ein anderer ist als beim Kauf vereinbart ENTHEBT DIESES DIE SOLÉ S.A. AUSNAHMSLOS VON JEGLICHER HAFTUNG FÜR MÖGLICHE SCHÄDEN AN MOTOR, SACHEN ODER PERSONEN.

Der Motor wurde unter Einhaltung der aktuellen Vorschriften zur Unfallverhütung konzipiert und gebaut. Denken Sie jedoch bitte immer daran daß jedes bewegende Maschinenteil eine Gefährdung darstellen kann. Wir raten daher dringend niemals Handlungen an in Bewegung befindlichen Maschinenteilen vorzunehmen und sich vor einer Inbetriebnahme des Motors zu vergewissern daß sich keine Personen in dessen Nähe aufhalten.

Der Motor in Basisversion kann bei Umgebungstemperaturen zwischen -18 ºC und +45 ºC eingesetzt werden.

Die mit der Aufstellung und Wartung des Motors beauftragte Person muß eine für den Arbeitsplatz geeignete, der jeweiligen Situationangemessene KLEIDUNG tragen. Vor allem ist das Tragen von allzu weiter Kleidung, von Halsketten, Armbändern Ringen und allen sonstigen zum Verfangen an bewegten Maschinenteilen neigenden Dingen zu vermeiden.

Der Bereich, in dem sich der Maschinenbediener aufhält, muß immer frei gehalten und von eventuellen ölartigen oder festen Rückständen gesäubert werden(Eisenspäne, usw.)..

Vor der Aufnahme der Arbeit hat sich der Maschinenbediener eine perfekte Kenntnis der Positionen und Funktionsweisen aller Bedienungseinrichtungen sowie der sonstigen Charakteristiken des Motors anzueignen. Kontrollieren Sie die am Motor befindlichen Schutzeinrichtungen täglich. Es ist absolut verboten, irgendwelche Wartungs-, Regulier- oder Einstellarbeiten an in Bewegung befindlichen Maschinenteilen auszuführen. Unterbrechen Sie die Stromzufuhr des Motors, bevor Sie derartige Handlungen ausführen, um sicher zugehen, daß in der Zeit niemand den Motor anlassen kann.

Nehmen Sie grundsätzlich keine Veränderungen an Motorteilen vor (z.B. Anschlußstücke, Bohrungen, Schutzanstrich, usw), um weitere Geräte daran anzupassen. DIE HAFTUNG FÜR ALLE NICHT VON DER SOLÉ S.A. SCHRIFTLICH GENEHMIGTEN EINGRIFFE ÜBERNIMMT, WER SIE AUSFÜHRT, DA ER DE FAKTO AN DIE STELLE DES HERSTELLERS TRITT.

DIE SOLÉ S.A. ERKLÄRT, DASS DER MOTOR DIE VON DEN DERZEIT GÜLTIGEN GESETZLICHENVORSCHRIFTEN VORGESCHRIEBENENHÖCHSTWERTE EINHÄLT, UND ZWAR BETREFFEND DIE EMISSION VON:

LÄRM
SCHÄDLICHEN ABGASEN

BEI EINSATZ DES MOTORS IN GESCHLOSSENEN RÄUMEN MÜSSEN DIE ABGASE NACH AUßEN ABGEFÜHRT WERDEN

1. 3. 1 ANGABEN ZUR RESTGEFÄHRDUNG

Der Motor muß gemäß der Vorschriften des Herstellers [technische Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, usw.] betrieben werden. Eventuelle Änderungen müssen vom Hersteller genehmigt werden. Der Einsatz des Motors auf eine Weise, die die Grenzen seiner Einsatzmöglichkeiten überschreitet sowie die sonstige Änderung seiner Eigenschaften, was ausschließliches Vorrecht der SOLÉS.A. ist, ist als unsachgemäßer Gebrauch anzusehen. Die SOLÉ S.A. haftet dafür in keiner Weise [siehe «Vorgesehener Einsatz» Abschnitt 1.3).



Es darf kein mechanisches oder elektrisches bauteil abgewandelt oder geändert werden, ohne dass zuvor eine schriftliche Genehmigung dazu erteilt wurde.

1.3.2 UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN



Es ist absolut verboten, Wartungsarbeiten vorzunehmen, während sich maschinenteile in Bewegung befinden



Es ist absolut verboten, die Schutzeinrichtungen zu verändern oder zu entfernen



Es ist absolut verboten, den laufenden motor anirgendeiner stelle zuberühren



Zu jedem Arbeitsschritt unter Temperatureinwirkung müssen Schutzhandschuhe und hitze resistente Schutzk leidung getragen werden



Es ist Pflicht, in der nähe des Abgasausstosses die Atemwege zu schützen

2. ANGABEN ZUM MOTOR

2.1 BESCHREIBUNG

Drehsinn: Uhrzeigersinn, vom Schwungrad ausgesehen.

Ventilsteuerung: Über Stangen und Kipphebel mit zahnradgetriebener Verteilerwelle im Kurbelgehäuse.

Luftversorgung: Trockenluftfilter.

Kraftstoffversorgung: Membranpumpe.

(a) mechanische Förderpumpe mit Membrane, montiert auf dem RONIM-V und SMI-R2 und SMI-R3 Wendegetriebe.
(b) elektrische Förderpumpe, bei allen anderen Typen Wendegetriebe.

Art der Verbrennung: Wirbelbrennkammer, Indirekte Einspritzung (Mini 17 - 26 - 33 - 44). Direkte Einspritzung (Mini 48).

Funktionszyklus: 4-Takt Dieselmotor.

Kühlung : Thermostatgesteuerte Süßwasser-Zwangsumwälzung über Wärmetauscher. Gekühlter Auspuffkrümmer.

Einspritzpumpe: BOSCH.

Motorschmierung: Zahnradpumpen-Druckschmierung (Mini 17 – 26-29). Trochoidenpumpen-Druckschmierung (Mini 33 - 44 - 55).

Anlasser: 12V.

Lichtmaschine 40A (Mini 17 - 26 - 29). Lichtmaschine 50A (Mini 33 – 44 - 55).

2.2 KÜHLKREISLAUF

2.2.1 KÜHLWASSERKREISLAUF "SÜßWASSER" (Abb. 2.1)

1) Wasserpumpe
2) Wasserkühler
3) Thermostatventils
4) Abzweigung
5) Anschlüsse für Boiler(Sonderwunsch))

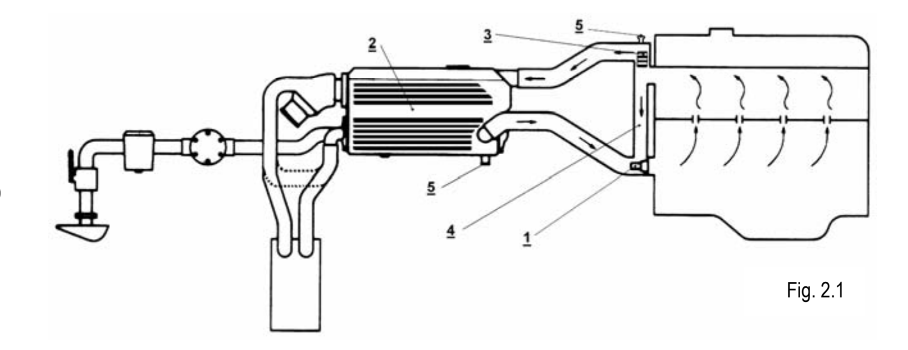


Fig. 2.1

Regelwerte des Thermostatventils:

	MINI-17-26-29		MINI-33-44--55
Beginn Öffnen	+71 ºC		+76,5 ºC
Ende Öffnen	+90 ºC		+90 ºC

	FASSUNGSVERMÖGEN KÜHLKREISLAUF (LIT.)
MINI-17	3.00
MINI-26	3.50
MINI-29	3.50
MINI-33	6.25
MINI-44	8.00

	FASSUNGSVERMÖGEN KÜHLKREISLAUF (LIT.)
MINI-55	9.00

2.2.2 KÜHLWASSERKREISLAUF “SALZWASSER”(Abb. 2.2)

0) Seewasserventil;
1) Ansauganschluß / Seewasserfilter;
2) Wasserpumpe;
3) Wärmetauscher Wasser-Wasser;.
4) Muffe Auslaß feuchtes Abgas;
5) Ölkühler Umschaltgetriebe;

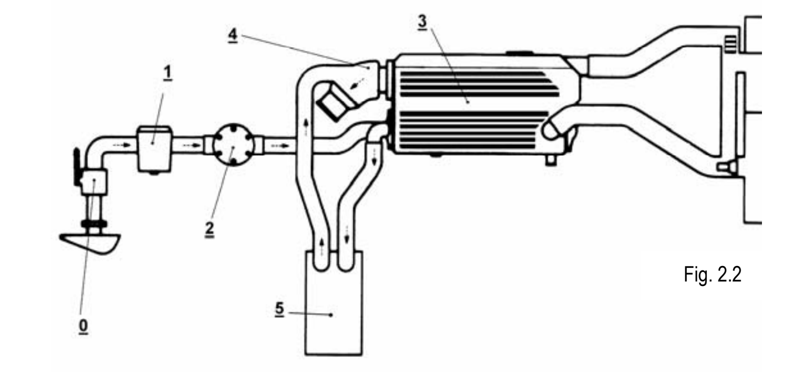


Fig. 2.2

2.3 MOTORSCHMIERUNGSKREISLAUF

2.3.1 MOTORÖL (Abb 2.3.1)

Die Motorschmierung erfolgt als Zwangsschmierung mit Rotorpumpe undTotalfilterung des zu den Schmierstellengepumpten Öls. Das Öl wird von der Pumpe aus durch ein Regelventil zum Filter, zu den Hauptlagern, und durch externe Leitungen zu den Kipphebeln geleitet.

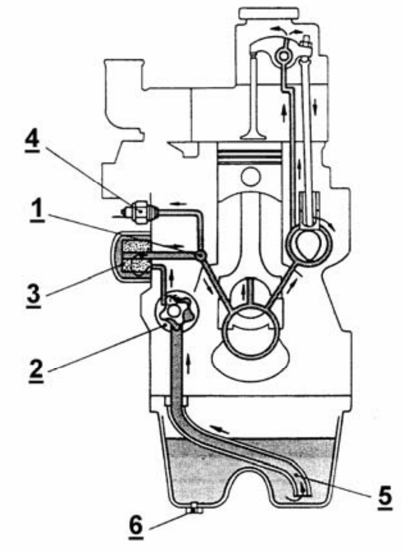
Druck Kreislauf Motorschmierung (bei warmem Motor):

min / 800 rpm = 1.0/1.7 kg/cm^2
max / 3000-3600 rpm = 3/4 kg/cm^2

MOTORTYP:	FASSUNGSVERMÖGENÖLWANNE (1)
MINI 17	2.4 liter
MINI 26	3,60 liter
MINI-29	3.6 liter
MINI 33	4.2 liter
MINI 44 / 55	6.0 liter

(1) Total Oil capacity. Inclouiding 0.5 liter for the oil filter

(1) Hauptsammelrohr
(2) Ölpumpe
(3) Ölfilter
(4) Druckschalter
(5) Ölansaugung
(6) Abflussstopfen



2.3.2 UMSCHALTGETRIEBE-ÖL



Das Umschaltgetriebe verfügt über eine eigene, vom Motor unabhängigeSchmierung.

2.4 KRAFTSTOFFANLAGE (Abb. 2.4)

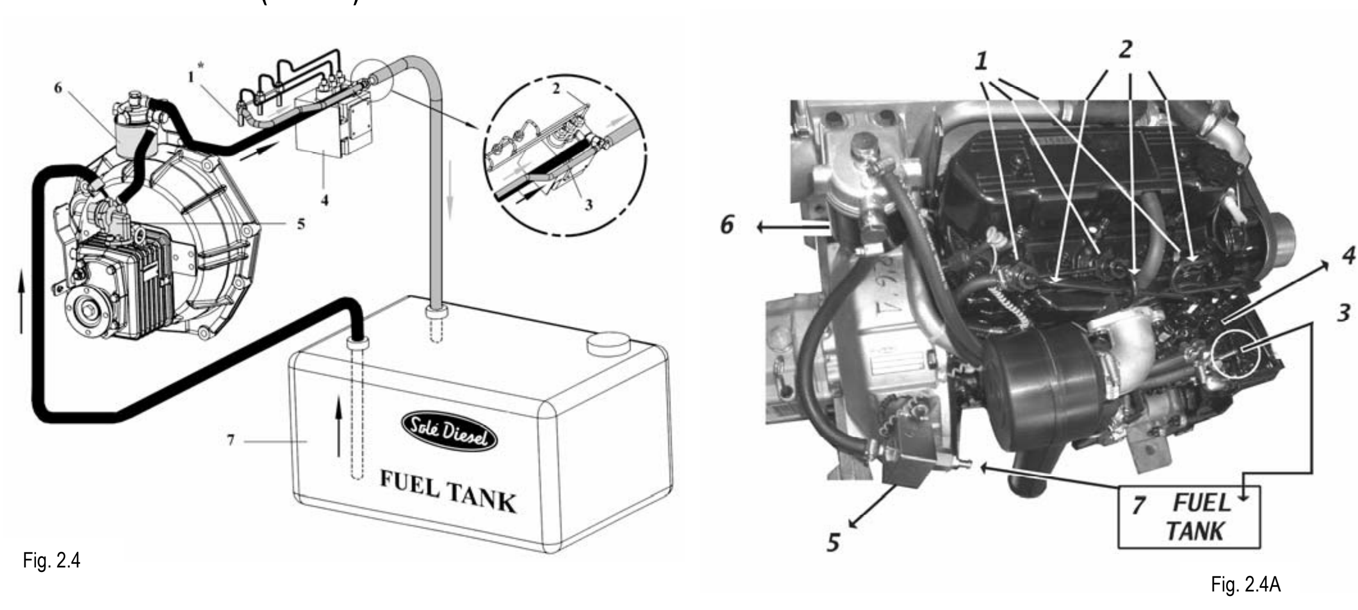


Fig. 2.4

Fig. 2.4A

(1) Kraftstofft-Einspritzdüse

Modell	Menge
MINI-17	2
MINI-26/29/33	3
MINI-44/55	4

(2) Einspritzdüse
(3) Kraftstoffüberlaufrohr
(4) Einspritzpumpe
(5) Kraftstoff-Förderpumpe. Sehen Sie Abb. 2.4 für eine Übersicht von Motoren ausgestattet mit einer mechanischen Förderpumpe (Ronim-V und SMI-R2 und SMI-R3 Wendegetriebe). Sehen Sie Abb. 2.4A für eine Übersicht von Motoren ausgestattet mit einer elektrischen Förderpumpe.
(6) Dieselfilter.
(7) Kraftstofftank

2.4.1 EINSPRITZPUMPE

Druck kraftstoffkreislauf: (0.3/0.4 bar)

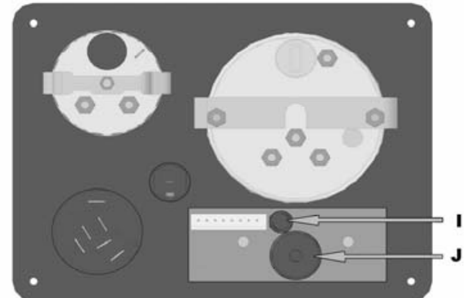
2.5 ELEKTRISCHE ANLAGE

2.5.1 SCHALTTAFEL

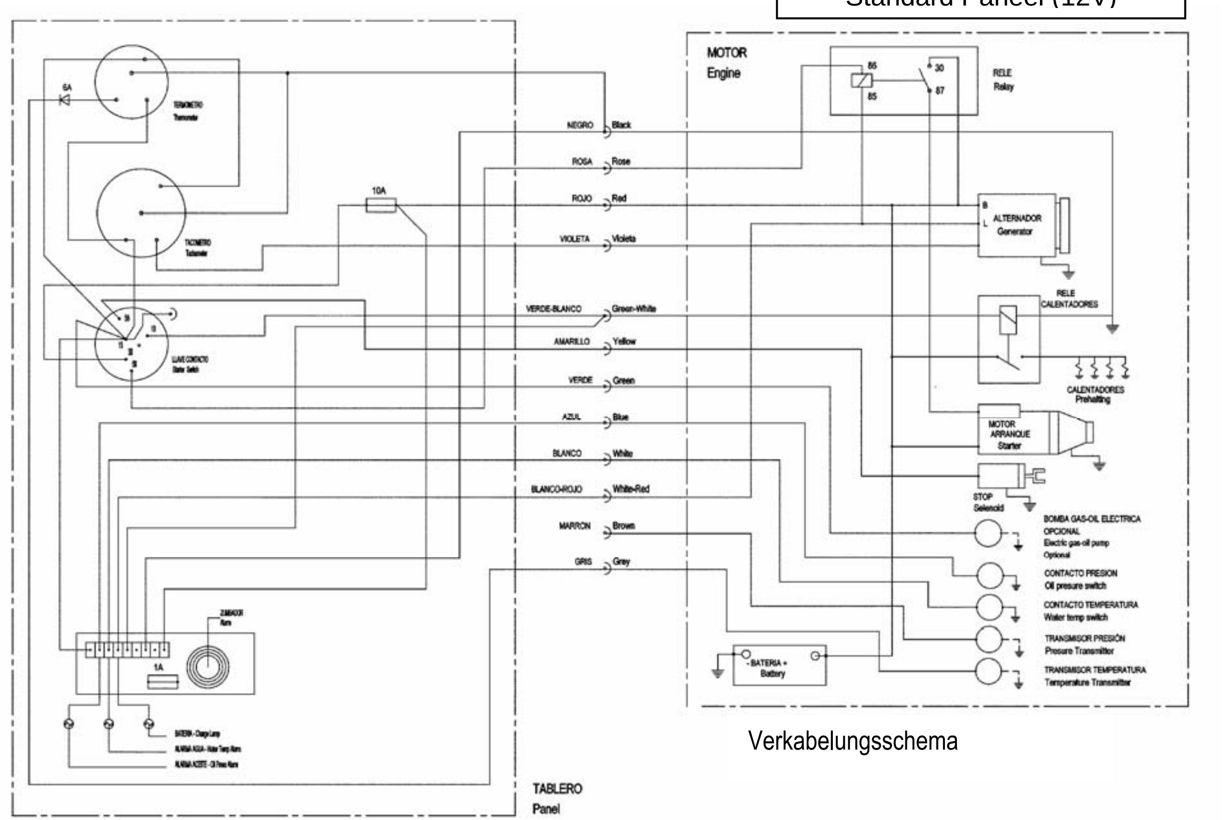
	BEZEICHNUNG
A	LEUCHTANZEIGE PREHEATIING
B	LEUCHTANZEIGE BATTERIEAUFLADUNG
C	LEUCHTANZEIGE WASSETEMPERATUR
D	LEUCHTANZEIGE LUFTDRUCK
E	ZÜNDSCHLÜSSEL
F	TACHOMETER
G	WASSER THERMOMETER
H	SICHERUNG
I	SICHERUNG
J	SUMMER
K	STUNDENZÄHLER

MOTOR	Teile Nr.
MINI-17/26/29	609.38.125
MINI-33/44/55	609.72.125





Standard Paneel (12V)



Verkabelungsschema

2.6 TECHNISCHE DATEN

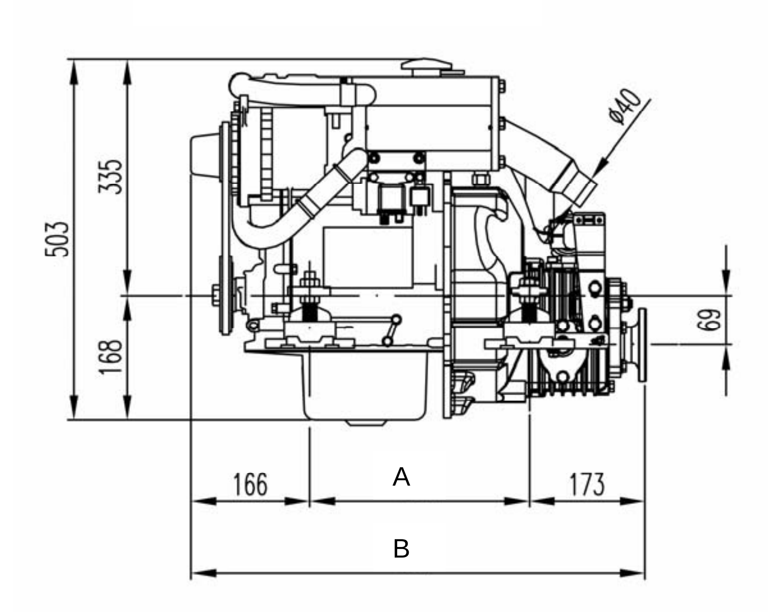
	EENHEDEN	MINI-17	MINI-26	MINI-29	MINI-33	MINI-44	MINI-55	
ANZAHL ZYLINDER		2	3	3	3	4	4	
BOHRUNG	mm	76	76	79	78	78	78	
KOLBENHUB	mm	70	70	70	92	92	92	
HUBRAUM GESAMT	c.c.	635	952	952	1318	1758	1758	
KOMPRESSION		23:1	23:1	22:1	22:1	22:1	22:1	
LEERLAUFDREHZAHL	r.p.m.	800	800	750	900	900	900	
MAX BETRIEBSDREHZAHL	r.p.m.	3600	3600	3600	3000	3000	3000	
UMSCHALTGETRIEBE TYP RATIO	RONIM-V	2.25:1 3.05:1	2.25:1 3.05:1	2.25:1 3.05:1	2.25:1	---	---	
	SMI-R2	---	---	---	2:1 2.5:1 3:1	2:1 2.5:1 3:1	---	
	SMI-R3	---	---	---	2:1 2.5:1	2:1 2.5:1	---	
	TMC40	2:1 2.6:1	2:1 2.6:1	2:1 2.6:1	2:1	---	---	
	TMC 260	---	---	---	---	---	1.54:1 2.00:1 2.47:1 2.88:1	
	TTMC35P					1.96:1 2.6:1	1.96:1 2.6:1	
	TTMC35A2	2.33:1	2.33:1	2.33:1	2.33:1	2.33:1	2.33:1	
MAX EINBAUWINKEL	º	15	15	15	15	15	15	
KURBELWELLENENER- GIE (1)	kW / CV	11.8 / 26	18.4 / 25	20 / 27.2	23.1 / 31.4	30.9 / 42	38.26 / 52	
PROPELLERWELLE ENERGIE (1)	kW / CV	11.4 / 15.5	17.8 / 24.2	19 / 25.8	22.8 / 31	29.9 / 40.6	36.9 / 50.2	

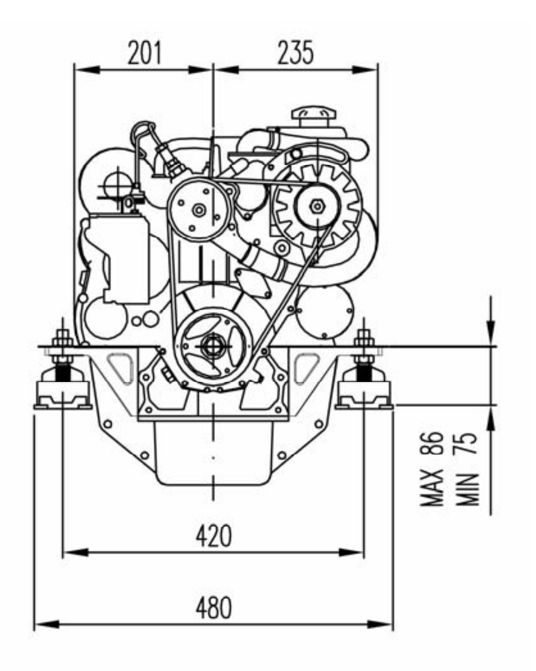
FASSUNGSVERMOGE N ÖLWANNE	liters	2.4	3.6	3.6	4.2	6.0	6.0	
ÖLMENGE UMSCHALTGETRIEBE (1)	RONIM-V	0.5	0.5	---	0.5	---	---	
	SMI-R2	---	---	---	0.8	0.8	---	
	SMI-R3	---	---	---	1.3 (ATF)	1.3 (ATF)	---	
	TMC40 (2)	0.2 (ATF)	0.2 (ATF)	0.2 (ATF)	0.2 (ATF)	---	---	
	TMC60 (2)	---	---	---	---	0.65 (ATF)	0.65 (ATF)	
	TMC 260 (2)	---	---	---	---	---	1.2 (ATF)	
	TTMC35P (2)	---	---	---	0.5 (SAE-20 / 30)			
	TTMC35A2 (2)	0.65 (SAE-20 / 30)						
MINDESTÖLDDRUK (ÖLWARM)	kg/cm^2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
FASSUNGSVERMÖGE N KÜHLKREISLAUF	Liter	3.0	4.0	4.2	6.25	8.0	8.0	
EINSPRITZPUMPE		BOSCH NC	BOSCH NC	BOSCH	BOSCH NC	BOSCH M	BOSCH M	
EINSPRITZDRUNCK	Bar	140	140	140	140	140	140	
EINSPRITZFOLGE		1-2	1-3-2	1-3-2	1-3-2	1-3-4-2	1-3-4-2	
EINSPRITZZEITPUNKT	BTDC (3)	17º	17º	19º	17º	17º	14º	
VENTILSPIEL (MOTOR KALT)	Mm	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
MOTORGEWICHT TROCKEN EINSCHL. GETRIEBE	RONIM-V	98	112	---	155	---	---	
	SMI-R2	---	---	---	---	190	---	
	SMI-R3	---	---	---	---	190	---	
	TMC40	95	---	105	152	---	---	
	TTMC35P	---	---	---	154	172	189	
	TTMC35A2	99	---	109	156	174	191	
	TMC-260	---	---	---	---	---	195	

(1) Sehen Sie den Paragraphen 9.0.2 über RONIM-V, SMI-R2 und SMI-R3; in welchen Fällen ATF verwendet wird.
(2) Sehen Sie die Anleitung des Getriebes. (3) Sehen Sie den Paragraphen 9.3.

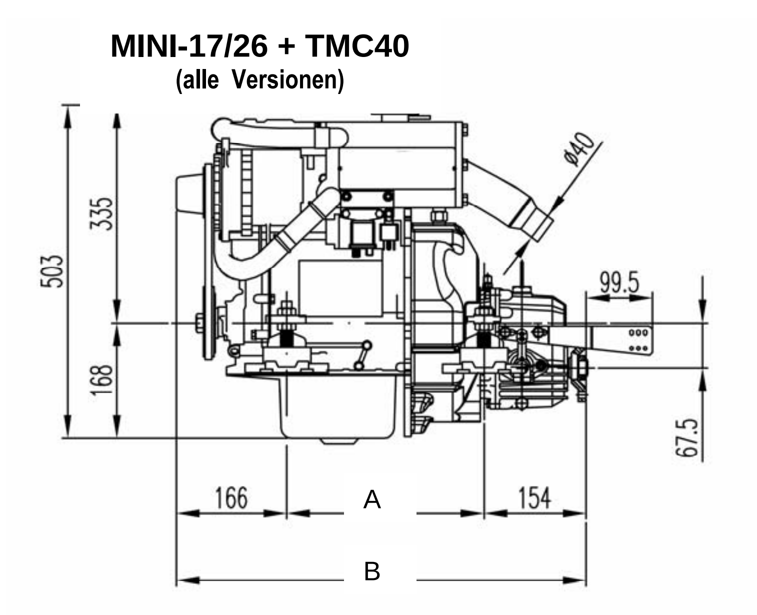
2.6.1 MOTORABMESSUNGEN

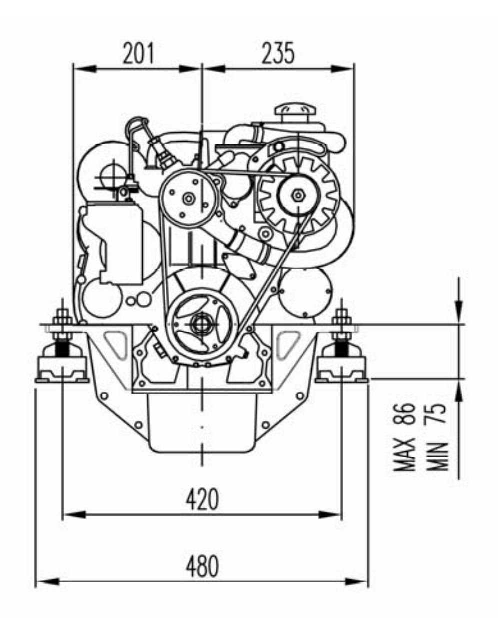
MINI-17/26 + RONIM-V

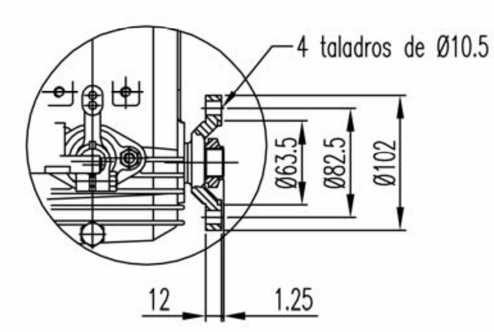




MINI-17/26 + TMC40
(alle Versionen)

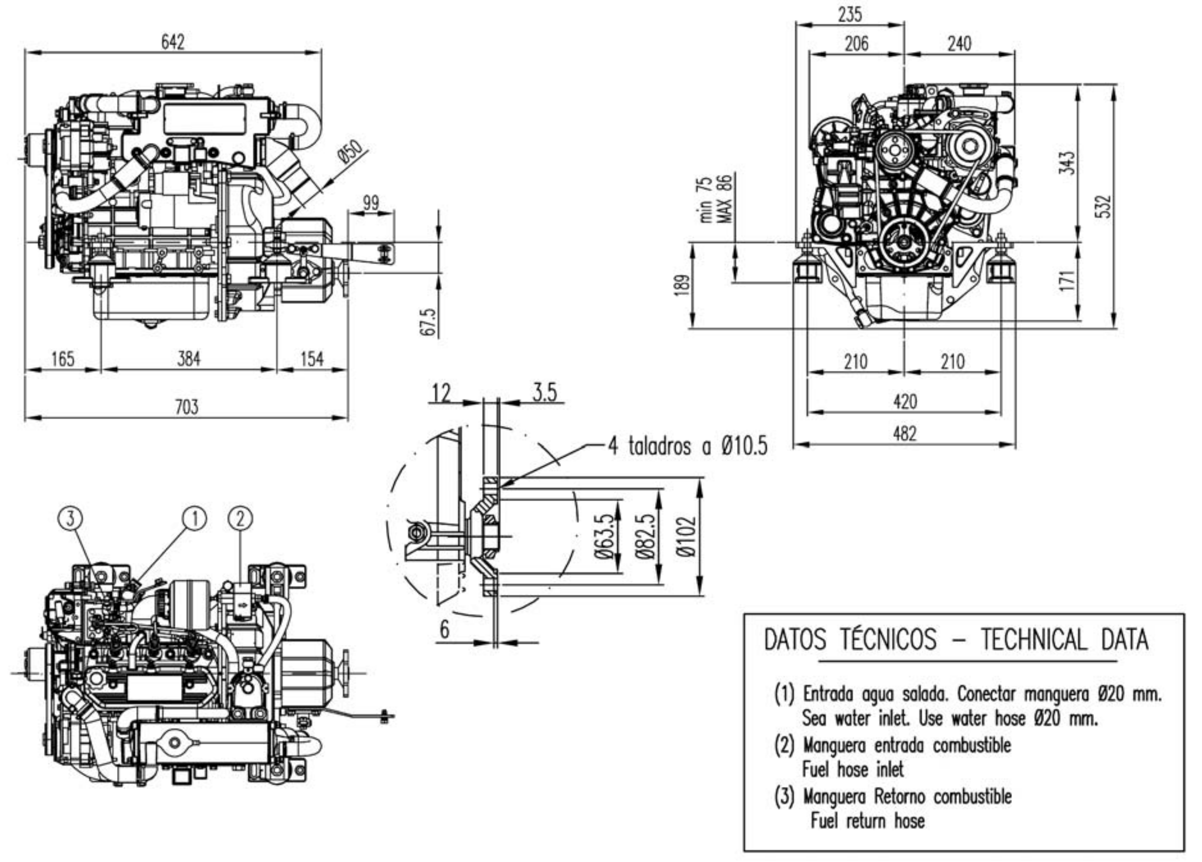




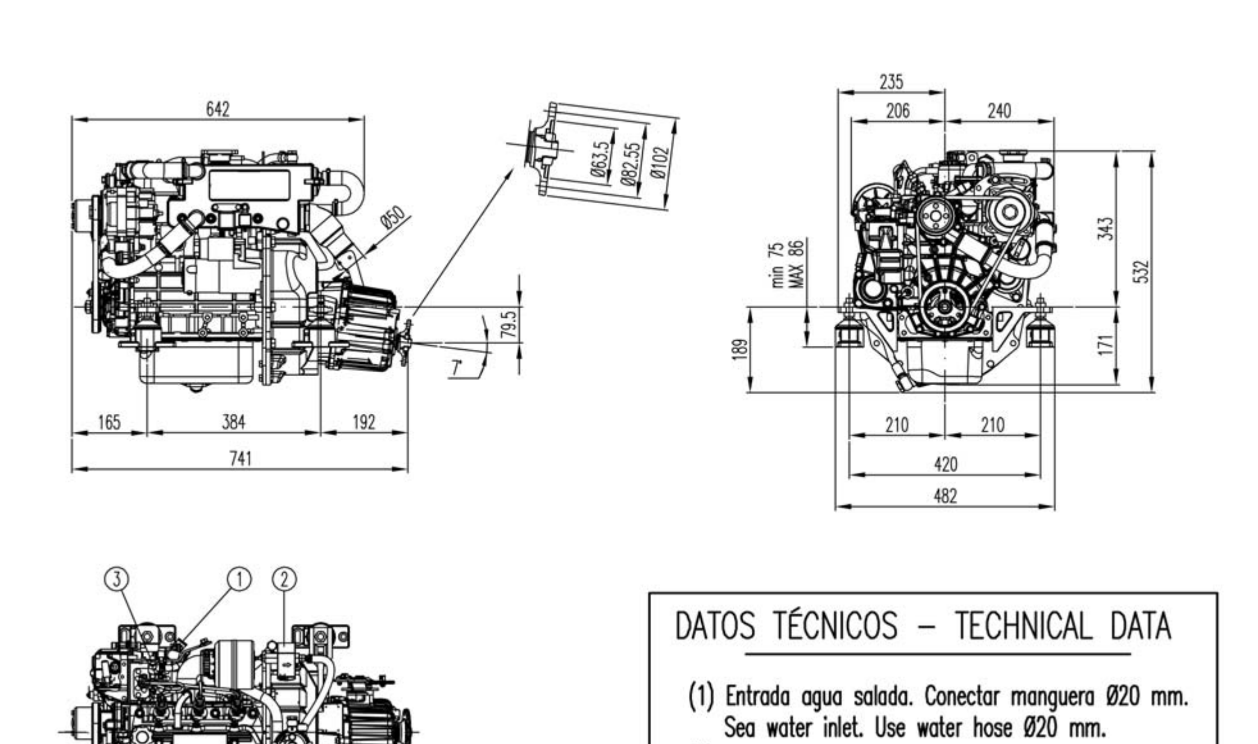


	RONIM-V		TMC-40	
	A	B	A	B
MINI-17	295 mm	634 mm	295 mm	615 mm
MINI-26	384 mm	723 mm	384 mm	704 mm

MINI-29 + TMC40 (alle Versionen)



MINI-29 + TTMC35A2

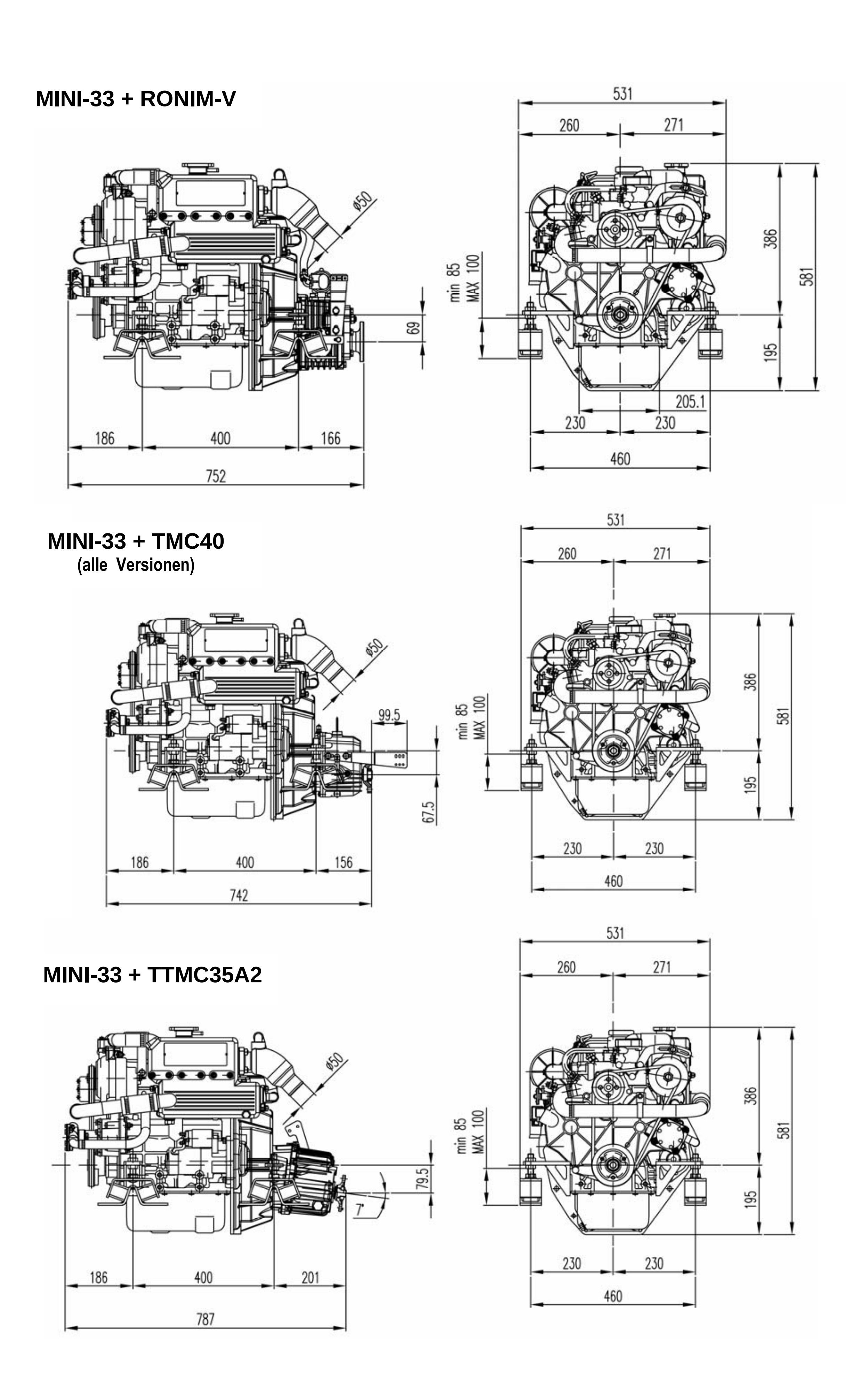


DATOS TÉCNICOS – TECHNICAL DATA

(1) Entrada agua salada. Conectar manguera Ø20 mm.
Sea water inlet. Use water hose Ø20 mm.

(2) Manguera entrada combustible
Fuel hose inlet

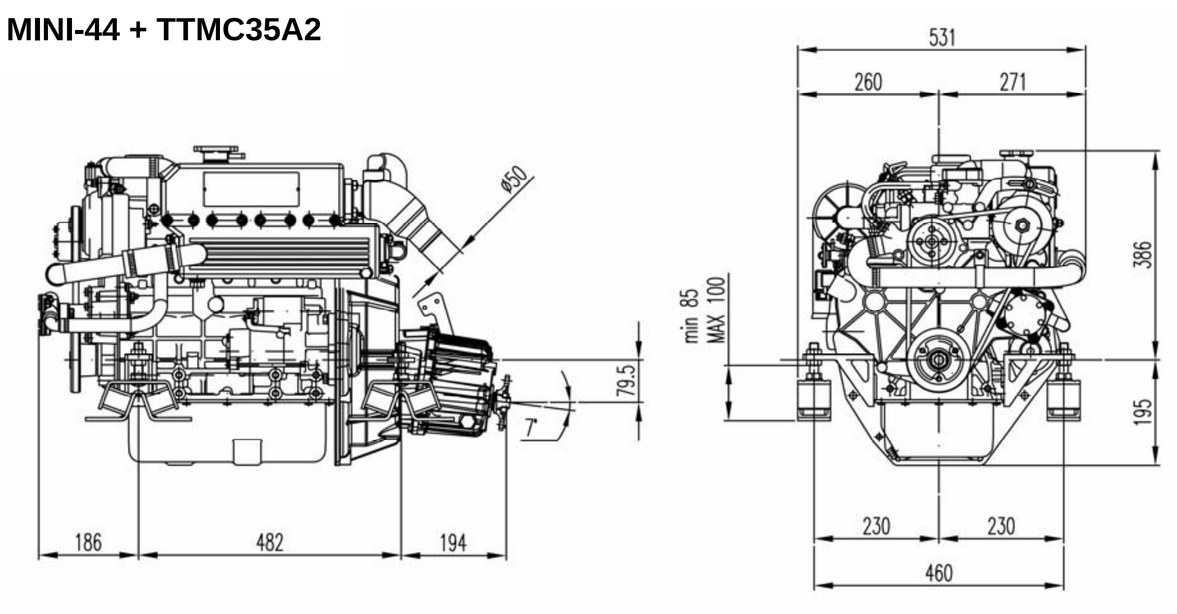
(3) Manguera Retorno combustible
Fuel return hose


MINI-33 + RONIM-V
Ø50
69
186
400
166
752
531
260
271
min 85
MAX 100
386
581
195
205.1
230
230
460
MINI-33 + TMC40
(alle Versionen)
Ø50
99.5
67.5
186
400
156
742
531
260
271
min 85
MAX 100
386
581
195
230
230
460
MINI-33 + TTMC35A2
Ø50
79.5
7°
186
400
201
787
531
260
271
min 85
MAX 100
386
581
195
230
230
460

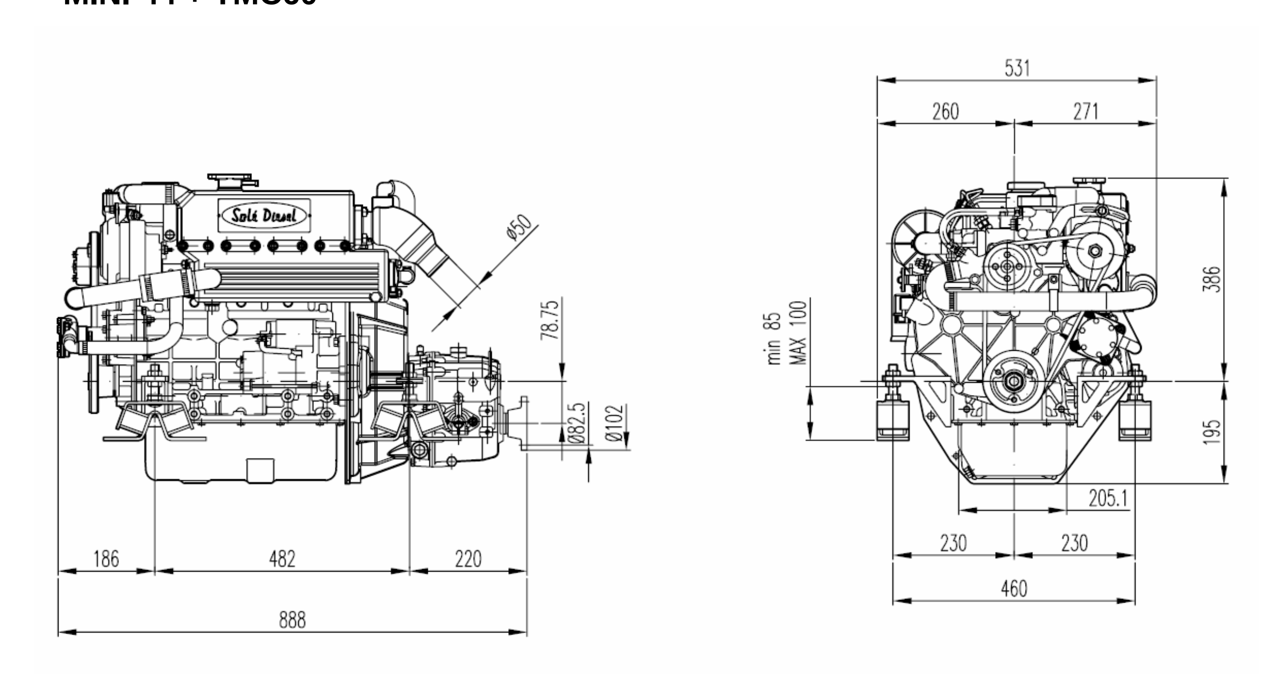
MINI-44 + SMIR3

MINI-44 + TTMC35P

MINI-44 + TTMC35A2



MINI-44 + TMC60



MINI-55 + TTMC35A2

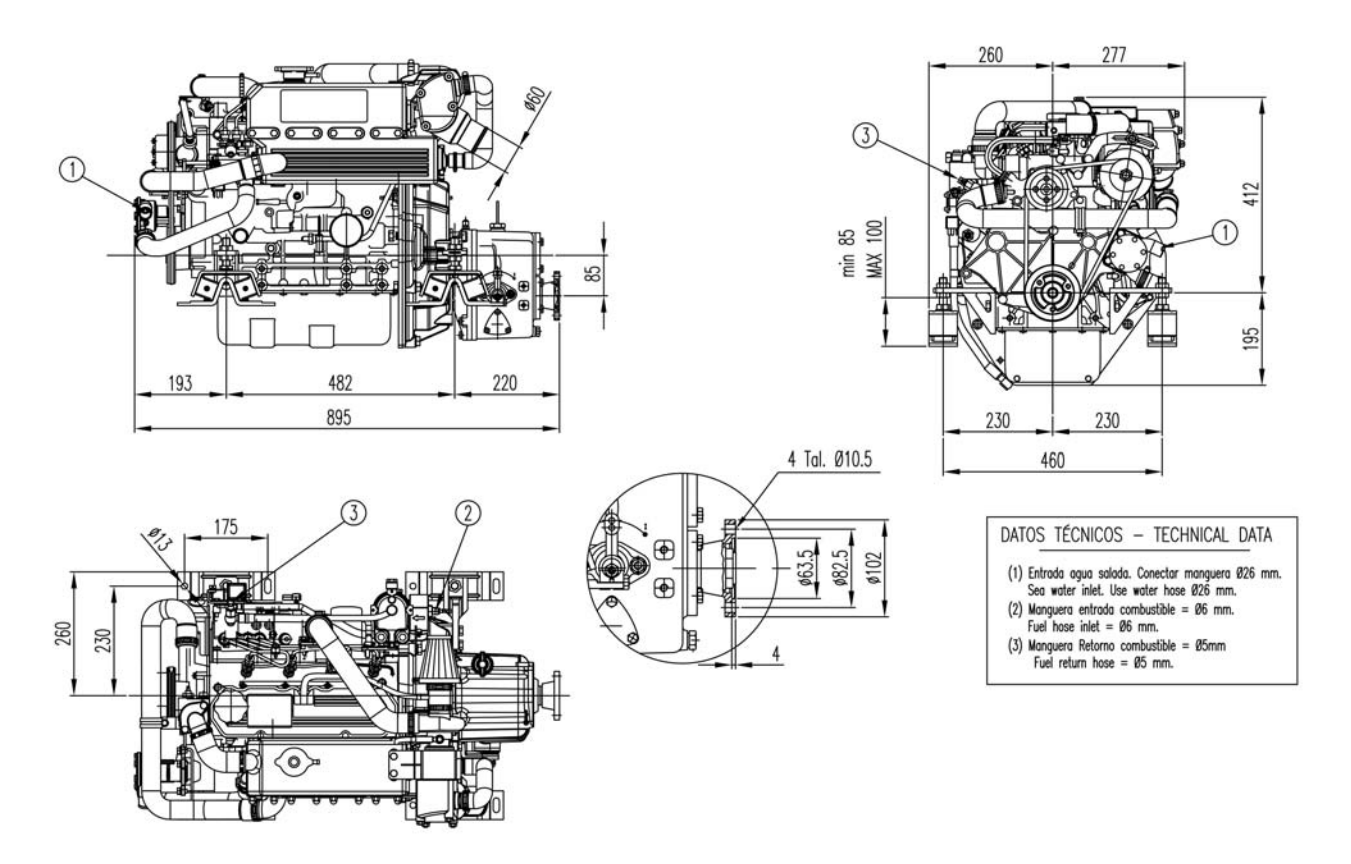
DATOS TÉCNICOS – TECHNICAL DATA

(1) Entrada agua salada. Conectar manguera Ø26 mm.
Sea water inlet. Use water hose Ø26 mm.

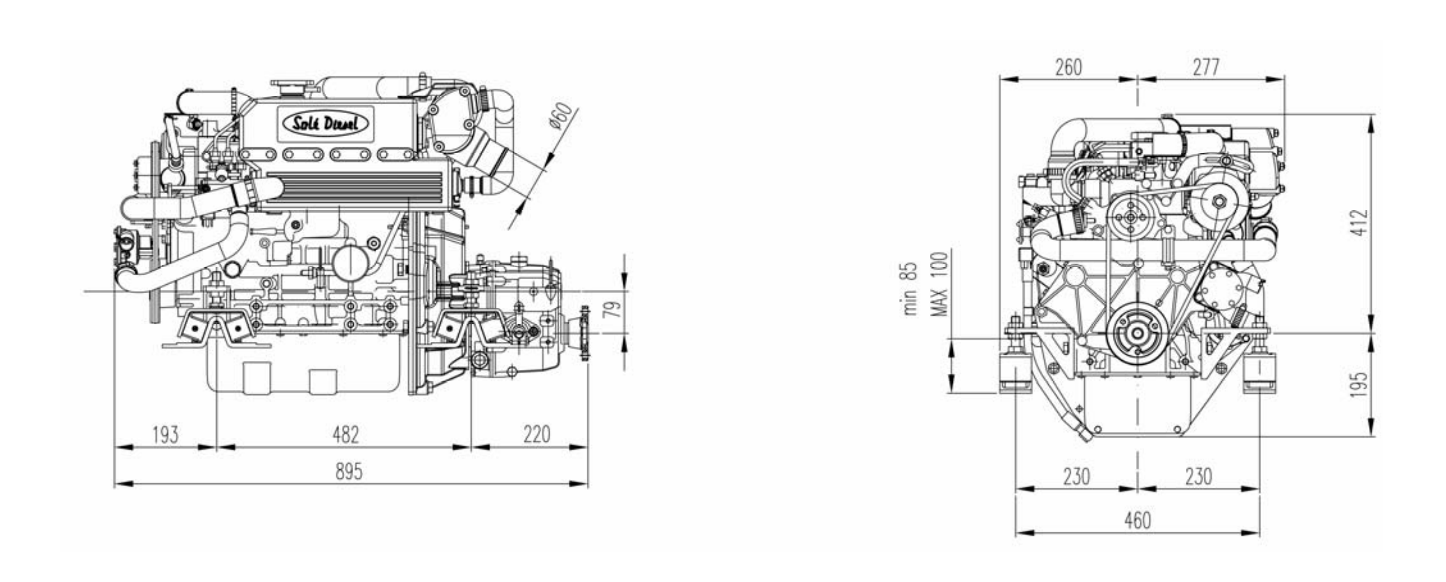
(2) Manguera entrada combustible = Ø6 mm.
Fuel hose inlet = Ø6 mm.

(3) Manguera Retorno combustible = Ø5mm
Fuel return hose = Ø5 mm.

MINI-55 + TMC260



MINI-55 + TMC60



2.7 UMSCHALTGETRIEBE

-Das mechanisch angetriebene (RONIM V / SMI-R2 / SMI-R3) Umschaltgetriebe besteht aus einer seewasserfesten Aluminiumlegierung mit hoher mechanischer Beständigkeit.

Arbeitsweise: Den Motor in Leerlauf schalten und den Hebel des Umschaltgetriebes je nach gewünschter Fahrtrichtung nach vorne (Vorwärtsfahrt) bzw. nach hinten (Rückwärtsgang) schieben.

3. TRANSPORTIEREN, BEWEGEN, LAGERN

3.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

3.1 VERPACKUNG

Der Motor wird in unterschiedlichen Arten Verpackung versendet:

	LAGERUNG:	STAPELUNG FRACHTSTÜCKE:
Basis und Holzkiste (siehe Bildausschn. 3.1.1)	Nur überdacht.	Max. 1+1
-Basis und Holzkäfig (siehe Bildausschn. 3.1.2)	Nur überdacht.	NO
-Motorauflagebasis und Kunststoff-Schutzbedeckung(siehe Bildausschn. 3.1.3)	Nur überdacht.	NO

3.1.1 ENTFERNEN DER VERPACKUNG: BASIS UND HOLZKISTE

Öffnen Sie die Holzkiste, indem Sie zuerst den Deckel entfernen. Entfernen Sie dann die unteren Nägel. Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden.

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff. Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.

3.1.2 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DERVERPACKUNG: BASIS UND HOLZKISTE

Nehmen Sie den Holzkäfig von der Auflage ab. Entfernen Sie dann die unteren Nägel. Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden..

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff. Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.

3.1.3 ANBRINGEN BZW. ENTFERNEN DER VERPACKUNG: MOTORAUFLAGEBASIS UND KUNSTSTOFF-SCHUTZABDECKUNG

Heben Sie nun den Motor etwas an. Verwenden Sie hierzu einen Gabelstapler oder anderes geeignetes Hebegerät (siehe hierzu Abschnitt 3.3) und ausreichend tragfähige Ketten mit Haken und Sicherheitsverschluß, die in die Transportösen des Motors eingehängt werden.

Bringen Sie den Motor an den gewünschten Aufstellungsort und entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff. Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Motor an der Holzbasis befestigt ist, ziehen Sie die Basis seitlich weg und fahren Sie mit seiner Aufstellung fort.

3.2 EMPFANG DES MOTORS

Beim Empfang des Motors überprüfen Sie bitte, ob die Verpackung durch den Transport beschädigt oder nicht mehr intakt ist, was auf ein wahrscheinliches Entfernen von Teilen des Inhalts schließen läßt (siehe die Hinweise auf Abdeckungen, Kisten und Kartons).

Bringen Sie den verpackten Motor soweit wie möglich in die Nähe des vorgesehenen Aufstellungsortes und beginnen Sie mit dem Entfernen der Verpackung. Kontrollieren Sie bitte gewissenhafr, ob die Lieferung mit den Bestelldaten übereinstimmt.



sollten Sie Beschädigungen oder fehlende teile feststellen, so teilen Sie dies unmittelbar dem Kundensevice der Solé S.A. und dem Frachtführer unter vorlage von Fotobelegen mit



wichtig:
nach der Überprüfung machen Sie, falls erforderlich, einen Vermerk auf dem Lieferschein des Motors. Lassen Sie diesen vom Transporteur unterschreiben und verständigen Sie, möglichst per Fax, die SOLE S.A.

3.2.1 AUFLISTUNG VERPACKUNGSINHALT

(1) ZUSAMMENGEBAUTER MOTOR
(2) TECHNISCHE UNTERLAGEN



die technischen Unterlagen beinhalten das Bedienerhandbuch für den Motor und das Umschaltgetriebe

Zur Entsorgung der Verpackungsmaterialien hat der Anwender die in seinem Land gültigen Vorschriften zu beachten

3.3 TRANSPORTIEREN DES MOTORS MIT VERPACKUNG

Zum Heben und Transportieren des Motors sollten Sie AUSSCHLIESSLICH einen Gabelstapler oder einen Laufkran mit ausreichender Tragfähigkeit sowie zum Heben geeignete Ketten mit Haken verwenden.

Durch den Einsatz irgendeiner anderen Methode Erlischt der Versicherungsschutz für eventuelle Schäden am Motor.

3.4 TRANSPORTIEREN DES MOTORS OHNE VERPACKUNG

Der Motor ohne Verpackung darf AUSSCHLIESSLICH unter Verwendung der dazu vorgesehenen Transportösen bewegt werden (A Abb. 3.4).

Bezüglich des einzusetzenden Hebegerätes siehe Abschnitt 3.3.

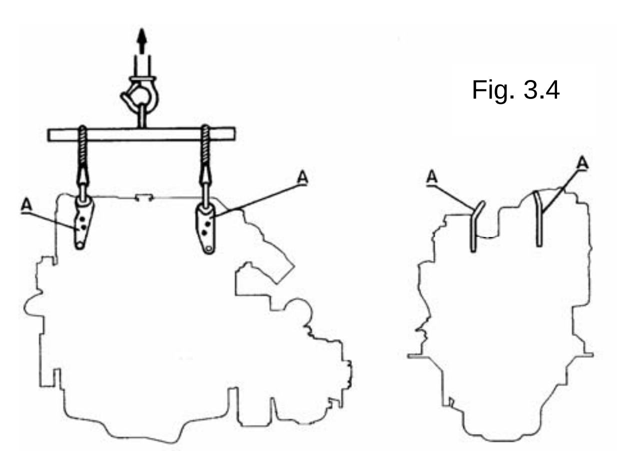


Fig. 3.4

3.5 LAGERUNG DES MOTORS MIT ODER OHNE VERPACKUNG

Sollte der Motor für einen längeren Zeitraum nicht in Betrieb genommen werden, so hat der Kunde die Verhältnisse am Standort in Hinblick auf die Transportverpackung (Kiste, Palette, usw.) zu überprüfen und über die Eignung als Lagerungsort zu entscheiden.

Sollte der Motor außer Betrieb bleiben und an diesem Ort gelagert werden, so beachten Sie bitte die diesbezüglichen Hinweise der technischen Unterlagen .

Die Schutzbehandlung des Motors wird für einen Zeitraum von 6 Monaten ab dem Lieferdatum garantiert.



sollte der Kunde nach einem noch längeren Zeitraum ein Anlassen des Motors beabsichtigen, so darf dies nur in der Anwesenheit eines autorisierten Technikers erfolgen

4. AUFSTELLUNG

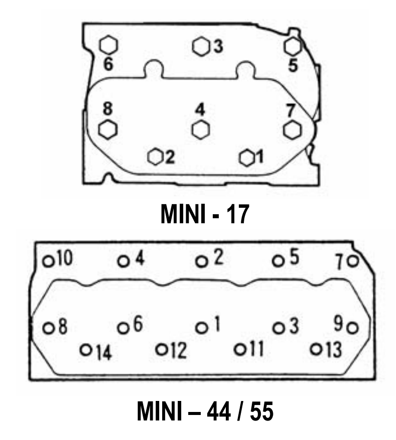
4.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

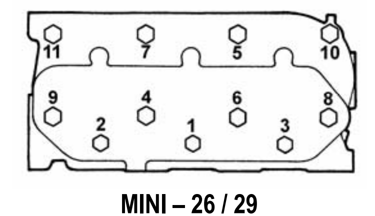
4.1 MONTAGEDATEN

ANZUGSMOMENT:	(kgf · m)				
BESCHREIBUNG	**MINI-17 / 26**	**MINI-29**	**MINI-33 / 44**	**MINI-55**	
Zylinderkopfbolzen M14	---	---	---	---	
Zylinderkopfbolzen M12	---	---	---	---	
Zylinderkopfbolzen M10	7.5 – 8.5	7.5 – 8.5	9.0 ± 0.5	9.0 ± 0.5	
Zylinderkopfbolzen M8	2.0 – 3.0	2.0 – 3.0	---	---	
Kurbelwellengehäusemuttern	10 – 12	10 – 12	17.5 ± 0.25	17.5 ± 0.25	
Kurbelwellenlagerdeckelbolzen	5.0 – 5.5	5.0 – 5.5	5.25 ± 0.25	5.25 ± 0.25	
Pleuelstangendeckelmuttern	3.2 – 3.5	3.2 – 3.5	3.55 ± 0.25	3.55 ± 0.25	
Schwungscheibenbolzen	8.5 – 9.5	8.5 – 9.5	13.5 ± 0.5	13.5 ± 0.5	
Ölwannenablaßschraube	5.0	5.0	4.0 ± 0.5	4.0 ± 0.5	
Ölfilter	1.2	1.2	1.2 ± 0.1	1.2 ± 0.1	
Förderventilhalter	4.5	4.5	5 ± 0.5	5 ± 0.5	
Düsenhaltermontagebolzen	3.5	3.5	5.5 ± 0.5	5.5 ± 0.5	
Düsenhaltermuttern	3.0	3.0	3.75 ± 0.25	3.75 ± 0.25	
Glühkerzen	2.0	2.0	1.75 ± 0.25	1.75 ± 0.25	
Mutter für B-Pol Anlasser	1.1	1.1	1.1 ± 0.1	1.1 ± 0.1	
Wendegetriebe-Flanschschraube	12.0	12.0	12.0	12.0	
Wasserkühlelement Sicherungsmutter	2.3	2.3	2.3	2.3	
Getriebehäusebolzen	5	5	5.0	5.0	
Getriebe-:Olablaßschraube	3.5	3.5	3.5	3.5	
Drehmomente für Schrauben und Muttern	M6 …. 1.0 M8 …. 2.5 M10 … 6.0 M12 … 10.0	M6 …. 1.0 M8 …. 2.5 M10 … 6.0 M12 … 10.0	M6 …. 1.0 M8 …. 2.5 M10 … 6.0 M12 … 10.0	M6 …. 1.0 M8 …. 2.5 M10 … 6.0 M12 … 10.0	

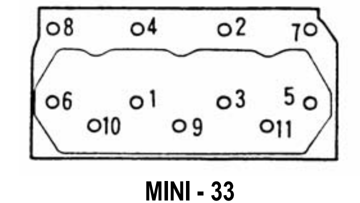
ZYLINDERKOPFBEFESTIGUNG:
Bei Montage des Zylinderkopfes auf den Motorbock, nach sorgfältiger Reinigung und Entfettung der Kontaktflächen, die betreffende Dichtung anbringen. Bemerkung: Bei kaltem Motor nachziehen.



MINI - 17



MINI – 26 / 29



MINI - 33

MINI – 44 / 55

4.2 ÖL KRAFTSTOFF- KÜHLWASSERFÜLL.

4.2.1 AUFFÜLLEN MIT MOTORÖL

4.2.1.1 MOTORÖL EINFÜLLEN / WECHSELN

Verwenden Sie nur Motoröl, das der in Kapitel 9 wiedergegebenen technischen Spezifikation entspricht.

Das Motoröl muß bei betriebswarmen Motor gewechselt werden, um sicherzustellen, daß das verbrauchte Öl vollständig abgelassen wird. Zum Entleeren des Öls wird die Handextraktionspumpe verwendet (Abb. 4.1).

Nach Entleeren des Motoröls wird der Deckel am Oberteil der Ventilhebelhaube (Abb. 4.2) abgeschraubt und neues Motoröl eingefüllt.

Fassungsvermögen der Ölwanne: siehe Kap. 2.6 (Technische Eigenschaften).

Danach den Motor einige Minuten lang im Leerlauf laufen lassen, bis die Kontrolleuchte an der Instrumententafel erlischt.

Dann den Motor abstellen und Motor und Filter auf Dichtheit überprüfen. Danach den Ölstand anhand des Ölmeßstabs überprüfen (Abb. 4.3). Diesen herausziehen, mit einem Lappen abwischen und unter gutem Andrücken neu einsetzen.

Dann den Ölmeßstab erneut herausziehen und den Ölstand ablesen. Falls dieser die obere Markierung nicht erreicht, vorsichtig Motorenöl durch die Öffnung am Oberteil der Ventilhebelhaube nachgießen (Abb. 4.2), bis die obere Markierung des Ölmeßstabs erreicht ist.

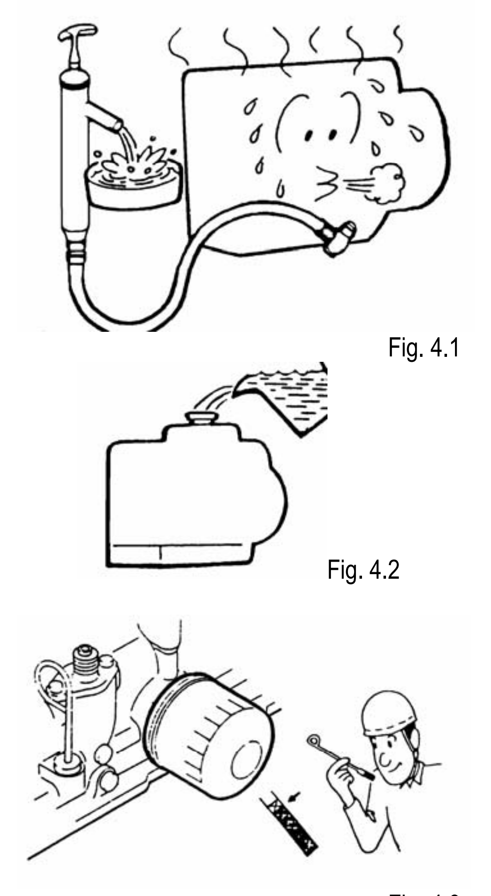


Fig. 4.1

Fig. 4.2

Fig. 4.3

 achtung die Markierungen aufdem Ölmessstab gelten nur für die waagerechte Lage des Motors. Sollte Ihr Motor schrägeingebaut sein, müssen Sie anhand der genau abgemessenen Öleinfüllmenge prüfen, ob Ihre Maximum- und Minimum-Markierungen stimmen.

4.2.1.2 EINFÜLLEN / WECHSELN DES WECHSELGETRIEBEÖLS

Das Wechselgetriebe ist mit einem eigenen, vom Motor unabhängigen Schmierkreislauf ausgestattet. Zum Ölwechsel zuerst das verbrauchte Getriebeöl durch Abschrauben des Deckels unten an der Rückseite ablassen (Abb. 4.4). Danach den Deckel erneut fest aufschrauben und frisches Getriebeöl durch die Öffnung des Ölmeßstabs einfüllen (Abb. 4.5).

Fassungsvermögen des Wechselgetriebes: Siehe Kap. 2.6 (Technische Eigenschaften).

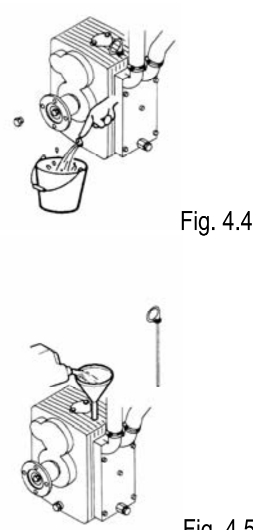


Fig. 4.4

Fig. 4.5



ACHTUNG!
die Verwendung von Motoröl, das nicht der technischen Spezifikation in Kapitel 9 entspricht, führt zu Schäden an Bauteilen des Motors und damit zum erlöschen der Garantie



während des Auffüllens keine Flüssigkeilen wie Öl, Kraftstoff, Kühlflüssigkeit, usw. zu sich nehmen-sie sind gesundheitsschädlich

4.2.2 AUFFÜLLEN DES KÜHLSYST EMS

Als Kühlflüssigkeit muß Frostschutzmittel der Marke **KRAFFT ACU 2300 CC 50% Best.-Nr. 1325** zum Einsatz kommen, oder ein anderes mit ähnlichen Einzelheiten.

Das Auffüllen des Kühlkreislaufes mit Wasser ist zu vermeiden, da es hierdurch zu schädlichen Verkrustungen und Korrosionserscheinungen kommen kann. Die Verwendung von Frostschutzmittel hingegen schützt vor Korrosion, Verkrustung und einem Einfrierender Kühlflüssigkeit bei sehr niedrigen Außentemperaturen, was der Wartung und der Zuverlässigkeit des Motors fraglos enorm zugute kommt.

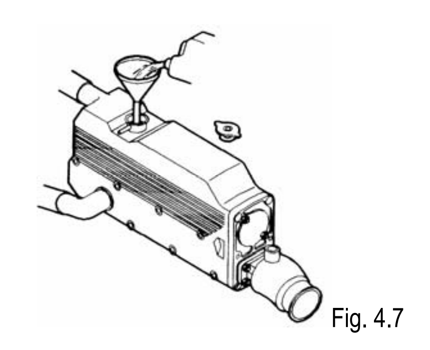


Fig. 4.7

ACHTUNG:
Die Korrosionsschutzflüssigkeit darf nicht mit Augen oder Haut in Berührung kommen.



ACHTUNG:
es ist absolut zu vermeiden, die verwendeten Flüssigkeiten während des Einfüllens ein zu atmen oder zu verschlucken.

Wird der Kühlkreislauf mit destilliertem Wasser aufgefüllt, muß ein Frostschutzmittel zugegeben werden, da es sonst aufgrund der mit einem Einfrieren des Wassers verbundenen Ausdehnung zu Rissen und Beschädigungen im Kühler und im Block kommen kann. Das Mischungsverhältnis hängt ab von den jeweils zu erwartenden Temperaturen.

Befolgen Sie die Anweisungen des jeweiligen Herstellers. Aus der nachfolgenden Tabelle können Sie als Anhaltspunkt die jeweiligen Frostschutzmittelmengen je nach Temperatur ablesen:

Frostschutzmittelkonzentration in (%)	30	40	50	60
Gefrierpunkt (ºC)	-10	-20	-30	-45

Wir raten, zur Bestimmung der Frostschutzmittelkonzentration eine Temperatur von ca. 5 Grad unter der tatsächlich erwarteten Umgebungstemperatur zugrundezulegen.

Die empfohlene Frostschutzlösung kann unter normalen Betriebsverhältnissen bis zu zwei Jahre verwendet werden. Nach Ablauf dieses Zeitraums muß der Kreislauf entleert, gereinigt und mit neuem Frostschutzmittel aufgefüllt werden (siehe Punkt 4.2.2).

Lassen Sie den Motor einige Minuten lang laufen, bis der Kühlkreislauf vollständig gefüllt und frei von Luftblasen ist. Kontrollieren Sie den Flüssigkeitsstand und füllen Sie eventuell nach.



ACHTUNG!
Nach den ersten 50 Betriebs stunden sowie danach alle sechs Monate bzw. 1000 Betriebsstunden ist Korrosionsschutzmittel in der oben angegebenen Konzentration nachzufüllen. Die Kühlflüssigkeit muss im gegebenen Fall der im Kühlkreislauf vorhandenen Mischung entsprechen. Nach einer 2-jährigen Verwendung im Motor ist es vollständig zu ersetzen.



ACHTUNG!
Die Verwendung von Kühlflüssigkeiten, die nicht der oben angeführten technischen Spezifikation entsprechen, führt zu Schäden an Bauteilen des Motors und damit zum Erlöschen der Garantie.

4.2.3 KRAFTSTOFFVERSORGUNG

Stets nur sauberes, gefiltertes Dieselöl verwenden. Niemals mit Kerosin oder Schwerölen arbeiten. Beim Nachtanken einen Trichter mit Metallnetzfilter verwenden, um ein Eindringen von Schmutzteilchen und Fremdkörpern zu verhindern, da diese zu Problemen beim Einspritzsystem führen können.

Der Kraftstofftank sollte stets möglichst voll sein, da die Feuchtigkeit der im Tank enthaltenen Restluft aufgrund von Temperaturschwankungen leicht kondensieren kann; auf diese Weise käme es zu einer Ansammlung von Wasser am Tankboden, was unter Umständen zu Korrosion bzw. durch ein Ansaugen des Kondensats durch die Kraftstoffpumpe zu Schwierigkeiten beim Starten des Motors führen kann.

Stellen Sie sicher, daß die Kraftstoffdeckel auf dem Bootsdeck dicht sind.



ACHTUNG:
Vermeiden Sie den Einsatz von Dieselkraftstoff, der mit Wasser und/oder sonstigen Fremdsubstanzen vermischt ist



ACHTUNG:
Verwenden Sie einen qualitativ guten Dieselkraftstoff mit gesicherter Herkunft. Die Verwendung von Dieselkraftstoff, der nicht der oben angeführten technischen Spezifikation entspricht, führt zu Schäden an der Einspritzanlage, also am Motor, und damit zum Erlöschen der Garantie

4.3 AUFSTELLUNG



WARNUNG!
Wenn der mit einer Kühlflüssigkeit gekühlte motor in einem geschlossenen Raum aufgestellt oder mit einer Abdeckung oder Kabine geschützt werden soll, muss man dafür sorgen, dass die Luft zur Verbrennung ungehindert zu- und abfliessen kann

Dieser Hinweis ist von grundlegender Bedeutung für ein einwandfreies Funktionieren des Motors, da die von ihm abgegebene heiße Luft auf keinen Fall in den Luftfilters der zur Verbrennung im Motor erforderlichen Ansaugluft gelangen darf.

Ohne derartige Maßnahmen entsteht ein Warmluft Kreislauf, der zu einer eingeschränkten Kühlung und damit zur Leistungsminderung des Motors führt.
Eine Grundregel ist in diesen Fällen, unbedingt dafür zu sorgen, daß die zur Verbrennung erforderliche Luft nicht im selben Raum angesaugt wird, in dem sich der Motor befindet. Dies erreicht man, wenn man den Ansaug-Luftfilter oder wenigstens einen Vorfilter außerhalb dieses Raumes anbringt.

4.4 HINWEISE ZUR BESEITIGUNG / ENTSORGUNG VON ABFALLMATERIALIEN



WARNUNG!
Die Entsorgung der Abfallmaterialien muss gemäss der dies bezüglich geltenden gesetzlichen Vorschriften des Bestimmungslandes erfolgen

5. VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHME

5.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

5.1 ANLEITUNG ZUM ERSTEN MOTORSTART

Die Funktionsbedingungen des Motors dürfen nicht durch Verstellen der Regulierungen der vom Hersteller versiegelten Bauteile verändert werden. Eine eventuelle Manipulierung dieser Bauteile führt automatisch zum Erlöschen der Garantie. Vor dem erstmaligen Anlassen des Motors ist folgendermaßen vorzugehen:

(a) AUFFÜLLEN MIT MOTORÖL (Siehe Abschnitt4.2.1 und Abschnitt 2.6 zum Fassungsvermögen der Ölwanne)
(b) AUFFÜLLEN KÜHLFLÜSSIGKEIT (Siehe Abschnitt 4.2.2 und Abschnitt 2.6 zum Fassungsvermögen des Kühlkreislaufs)
(c) KRAFTSTOFFVERSORGUNG (Abschnitt 4.2.3). Nach dem Beifüllen mit Kraftstoff ist sicherzustellen, dass der Kraftstoffhahn geöffnet ist.
(d) ÖFFNEN DES SEEWASSEREINLAßHAHNS
(e) BATTERIEEINSCHALTER BETÄTIGEN

(f.a) Motor:

Schließen Sie das Fernsteuerungskabel an die auf dem Hebel (A) angebrachte Kniescheibe an und befestigen Sie es mit der Kabelklemme (B).

Stellen Sie die Fernsteuerung so ein, daß erst dann Gas gegeben wird, wenn ein Gang des Umschaltgetriebes eingelegt ist (Abb.5.1).

Sehen Sie Abb. 5.1A für MINI-17/26/29 Motoren.
Sehen Sie Abb. 5.1B für MINI-33/44/55 Motoren.

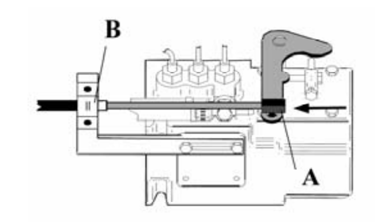


Fig. 5.1A

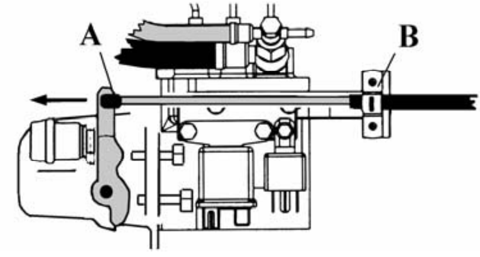


Fig. 5.1B

(f.b) Umschaltgetriebe:

Schließen Sie das Fernsteuerungskabel an die hierzu auf dem Hebel angebrachte Kniescheibe an und befestigen Sie es mit der Kabelklemme. Stellen Sie das Kabel so ein, daß der Verlauf für Vorwärts- und Rückwärtsgang gleich ist und erst dann Gas gegeben wird, wenn der Gang richtig eingelegt ist (Abb. 5.2).

Zum Überprüfen der ordnungsgemäßen Montage gehen Sie folgendermaßen vor: Stellen Sie den Hebel des Umschaltgetriebes und der Fernsteuerung auf Vorwärtsgang. Führen Sie nun die Einstellung anhand der Bohrungen im Hebel des Umschaltgetriebes und der Schiebeführungen an der Kabelbefestigungshalterung durch.

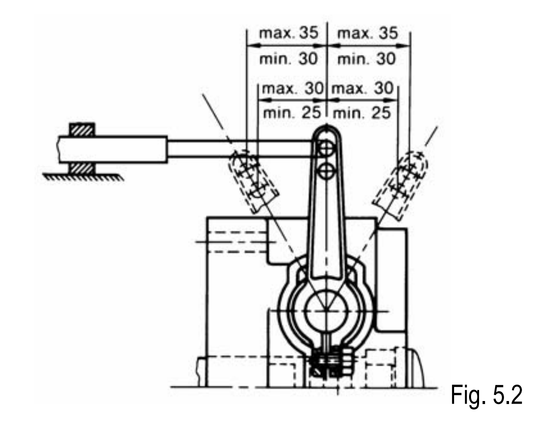


Fig. 5.2

(g) WEITERE KONTROLLE

(g.a) Überprüfen Sie besonders sorgfältig die Befestigungen des Motors.
(g.b) Stellen Sie sicher, daß alle Schrauben gut angezogen sind.
(g.c) Überprüfen Sie, ob die Schraubenverbindungen der Wasser-, Öl- und Dieselkraftstoffleitungen ordnungsgemäß angeschlossen und festgezogen sind.
(g.d) Überprüfen Sie die Auspuff- und Getriebemechanismen.

5.1.1 ENTLÜFTEN DER KRAFTSTOFFANLAGE

Bei der ersten Inbetriebnahme des Motors sowie nach einem Einsatz bei leerem Kraftstofftank kann Luft in das System eindringen, die unter allen Umständen abgelassen werden muß. Zum Auffüllen/Ablassen des Kraftstoffkreislaufs ist wie folgt vorzugehen:

(1) Stellen Sie sicher, daß der Kraftstoffhahn geöffnet ist.

(2) Für Motoren ausgestattet mit einem Ronim-V oder SMI, betätigen Sie mehrmals das Hebelchen an der Kraftstoffpumpe (Abb. 5.3). Die Entlüftung wird erschwert, wenn das Ventil der Handpumpe verstopft ist. Sollte dies der Fall sein, den Stift aus der Enlüftungsöffnung ziehen und das Endstück des Filterschlauches herausnehmen, danach das Ventil mit Druckluft reinigen.

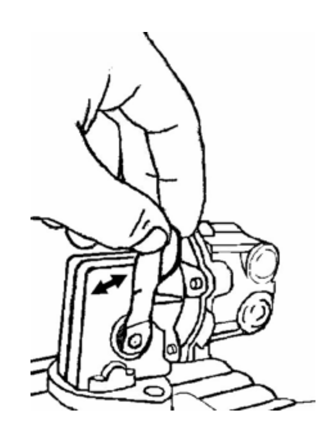


Fig. 5.3

(3) Für Motoren ausgestattet mit einer elektrischen Pumpe, drehen Sie den Schlüssel in die Onposition. Der Anlasser nicht länger als 20 Sekunden unabgebrochen drehen lassen.

Die Entlüftung der Einspritzpumpe und der Einspritzdüsen läuft automatisch ab (Selbstentlüftungssystem).

Nach Durchführung der oben genannten Schritte kann der Motor angelassen werden (siehe Abschnitt 6.1).



ACHTUNG!
verwenden Sie unbedingt Handschuhe bei Arbeiten, bei denen Sie mit Kraftstoff in Berührung kommen, um Hautreizungen zu vermeiden.

5.2 FUNKTIONSTEST

5.2.1 LEERLAUFTEST

Lassen Sie den Motor bei niedriger Drehzahl einige Minuten lang laufen. Kontrollieren Sie häufiger den Öldruck (Siehe Abschnitt 2.3).

5.2.2 EINLAUFEN DES MOTORS

Während der Einlaufzeit des Motors, die bis zu 50 Betriebsstunden dauern kann, müssen folgende allgemeine Grundsätze eingehalten werden:

(1) Die täglichen Kontrollarbeiten müssen unbedingt durchgeführt werden.
(2) Lassen Sie den Motor nach dem Anlassen mindestens 5 Minuten lang im Leerlauf warmlaufen.
(3) Vermeiden Sie brüske Beschleunigungen.
(4) Lassen Sie den Motor nur kurze Zeit bei voller Motorleistung laufen.
(5) Befolgen Sie sorgfältig die Anweisungen zur Wartung und Inspektion, die Sie in diesem Handbuch finden.



ACHTUNG!
Je länger der anfängliche Einsatz unter angemessener Belastung dauert, um so stärker wirkt sich dies auf eine höhere Lebensdauer der einzelnen Motorbauteile, und damit auf geringere Wartungs-und Betriebskosten aus

6. GEBRAUCH DES MOTORS

6.0. ALLGEMEINE HINWEISE.

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3

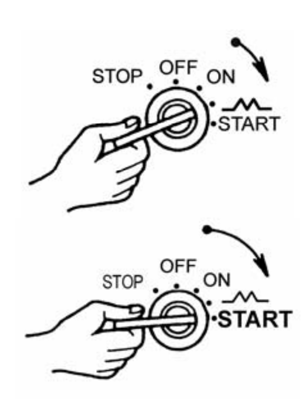
6.1. ANLASSEN



a) **Stellen Sie den Schalthebel in den Leerlauf.**



b) **Drehen Sie den Zündschlüssel in die Stellung "ON".**
Überprüfen Sie, ob die Öldruckanzeige und die Batterieanzeige aufleuchtet und der Warnton ertönt (wo sich diese befinden, entnehmen Sie Abschnitt 2.5.1).



c) **Vorheizen der Glühkerzen.**
Drehen Sie den Zündschlüssel in die Stellung "pre-heating" und behalten Sie ihn in dieser Position, bis die gelbe Leuchtanzeige auf dem Armaturenbrett (Zündkerzen Anzeige) automatisch erlischt.

d) **Anlassen.**
Stellen Sie den Hebel der Fernbedienung in den Leerlauf und geben Sie Gas bis auf halbe Leistung. Drehen Sie den Zündschlüssel auf "START", bis der Motor anläuft. Falls der Motor nicht innerhalb von 10 Sekunden anläuft, wenn der Zündschlüssel auf "START" gedreht ist, den Zündschlüssel wieder loslassen, 30 Sekunden abwarten und danach erneut versuchen, den Motor zu starten. Falls notwendig, die Glühkerzen erneut vorheizen.



ACHTUNG:
Versuchen Sie nicht, den Motor ohne Unterbrechung länger als 20 Sekunden ununterbrochen, zu starten.



Nach Anlassen des Motors den Zündschlüssel loslassen, der automatisch in die Stellung "ON" (Ein) zurückkehrt und so den Anlasser blockiert. Solange der Motor läuft, den Schlüssel auf keinen Fall in die Stellung "START" bringen, da sonst der Anlasser ernsthaft beschädigt werden kann.

Nach Anlassen des Motors überprüfen, ob die Öldruck- und Batterieanzeige erloschen ist.

e) **Warmlaufen des Motors**

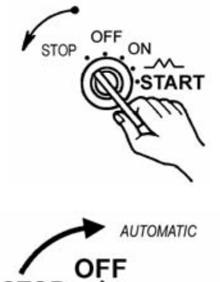
Lassen Sie den Motor 5 Minuten lang bei Halbgas warmlaufen.

Falls der Motor bereits warm ist, ist kein Warmlaufen notwendig. In diesem Fall den Zündschlüssel direkt in die Stellung "START" bringen und den Motor anlassen.

6.2. ABSCHALTEN DES MOTORS



Den Motor 4 bis 5 Minuten lang auf Halbgas laufen lassen und die Kupplung in den Leerlauf stellen. Drehen Sie den Zündschlüssel in die «Stop» Stellung (Abb. E) und behalten Sie den Schlüssel in dieser Position, bis der Motor ganz ausgeschaltet ist. Sobald dies geschehen ist, bewegt sich der Schlüssel automatisch in die "OFF".Stellung (Abb. F).



Bei längerem Stillstand des Motors ist es ratsam, die Wasser- und Kraftstoffzufuhrhähne zu schließen und die Batterie abzuklemmen.

6.3 UNREGELMÄSSIGER EINSATZ DESMOTORS

Für Situationen, die einen unvorbereiteten, plötzlichen Einsatz des Motors nach längeren Zeiträumen des Stillstands verlangen (Notstromanlagen, Brandschutz sowie Einsatz unter schwierigen Umweltbedingungen), sind zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen.

Wenden Sie sich für diesbezügliche Spezifikationen an die SOLÉ DIESEL, falls besondere Einsatzsituationen vorgesehen sind.

6.4 EINSATZ DES MOTORS BEI NIEDRIGEN TEMPERATUREN

Wenn die Lufttemperatur unter null Grad sinkt, können die folgenden Umstände eintreten:

(1) Das Frostschutzmittel des Motors kann gefrieren.
(3) Die durch die Batterieklemmen gehende Spannung fällt ab.
(5) Der Kraftstoff büßt an Fließvermögen ein.
(2) Das Schmieröl wird zähflüssig.
(4) Die Eintrittstemperatur ist so niedrig, dass der Motor Schwierigkeiten beim Starten hat.

Zur Vermeidung möglicher Schäden durch niedrige Temperaturen muss der Motor wie folgt vorbereitet werden:

(1) Frostschutzmittel gemäß Punkt 4.2.2 dieses Handbuchs verwenden.

(2) Wenn der Motor abgestellt werden soll, schließen Sie den Salzwasserhahn, öffnen Sie den Salzwasserfilter und starten Sie den Motor unter Verwendung einer Mischung aus Süßwasser mit 30 % Frostschutzmittel im Filter, bis der Salzwasserkreislauf gefüllt ist. Stellen Sie den Motor aus und bringen Sie den Deckel am Salzwasserfilter wieder an. Öffnen Sie vor dem erneuten Starten den Salzwasserhahn. Führen Sie diesen Vorgang stets aus, wenn der Motor bei Temperaturen unter Null Grad benutzt wird.

(3) Vergewissern Sie sich, dass ein hochwertiges Schmieröl mit der geeigneten Viskosität verwendet wird. Es empfiehlt sich, das synthetische Öl SAE10W/30 zu benutzen.

(4) Batterie durch ein geeignetes Abdecken vor allzu niedrigen Temperaturen schützen. Überprüfen, ob die Batterie voll geladen ist. Empfohlen wird ferner, die elektrischen Verbindungen mit einem dielektrischen Spray zu behandeln.

(5) Beim Starten sollen sich die Glühkerzen ausreichend erhitzen. Befolgen Sie hierzu die im Abschnitt 6.1dieser Bedienungsanleitung angegebenen Schritte.

(6) Falls nötig ersetzen Sie den Kraftstoff durch einen anderen, der sich besser für niedrige Temperaturen eignet. Die Anhäufung von Verunreinigungen im Treibstofftank kann auch zu unzureichender Verbrennung führen.



6.5 KONSERVIERUNG



ACHTUNG!
Jeder ausser betriebgenommene Motor ist Rost und Korrosion an seinen nicht mit Farbanstrich geschützten Bauteilen ausgesetzt. Das Ausmass der Korrosion wird von den Wetterveränderungen sowie den Klimaverhältnissen bestimmt. Die unten gemachten Hinweise sind daher allgemeiner Art, aber sie helfen dennoch, durch Oxidation verursachte Schäden vorzubeugen, oder ihre Auswirkung wenigstens in Grenzen zu halten

6.6 SCHUTZMAßNAHMEN BEI VORÜBERGEHENDER AUßERBETRIEBNAHME

Wird der Motor über längere Zeit oder in den Wintermonaten nicht benutzt, sollten ein paar Eingriffe vorgenommen werden, um einen einwandfreien Betriebszustand zu erhalten. Befolgen Sie bitte sorgfältig die nachstehend angegebenen Eingriffe.

(1) Reinigen Sie die Außenfläche des Motors.

(2) Sind sehr niedrige Temperaturen zu erwarten, muß dem Kühlkreislauf in Übereinstimmung mit Kapitel 4.2.2 dieses Handbuchs ein Frostschutzmittel zugegeben werden.

(3) Kraftstofftanks mit geringem Fassungsvermögen vollständig entleeren und mit einer Mischung aus Dieselkraftstoff und Korrosionsschutzöl auffüllen. Bei Kraftstofftanks mit hohem Fassungsvermögen reicht es aus, 2% Korrosionsschutzöl zuzugeben.

(4) Schließen Sie den Salzwasserhahn. Setzen Sie einen Schlauch ein, der von einem offenen Auffanggefäß bis zur Absaugstelle der Salzwasserpumpe reicht. Gießen Sie ein Gemisch aus Süßwasser und 30 % Frostschutzmittel in das Auffanggefäß. Den Motor laufen lassen, bis der Salzwasserkreislauf vollständig gefüllt ist. Anschließend den Motor abstellen.

(5) Elektrische Verbindungen mit einem dielektrischen Spray behandeln. Batterie ausbauen und während der Lagerzeit mehrere Male aufladen.




6.7 ANWEISUNGEN ZUR ERNEUTEN INBETRIEBNAHME

Um den Motor nach der Überwinterung wieder betriebsbereit zu machen, sind ebenfalls bestimmte Maßnahmen erforderlich. Gehen Sie folgendermaßen vor:

(1) Füllen Sie den Kraftstofftank mit sauberem Dieselkraftstoff. Kontrollieren Sie den Kraftstoffilter. Falls der Filter verschmutzt ist, Filtereinsatz erneuern. Die Mischung aus Dieselkraftstoff und Öl, die zur zeitweisen Lagerung des Motors eingefüllt wurde, kann zum Betrieb des Motors verwendet werden.

(2) Korrosionsschutzöl aus der Ölwanne ablassen und Öl gemäß den Anweisungen in Abschnitt 4.2.1.1 dieses Handbuchs einfüllen.

(3) Überprüfen Sie die Gummimuffen des Süßwasserkreislaufs.

(4) Batterie wieder anschließen und die Polschuhe mit einer Schicht neutraler Vaseline einschmieren.

(5) Einspritzdüsenhalterungen abmontieren und reinigen. Falls möglich, die Einstellung der Einspritzdüsen in einer Tankstelle überprüfen. Den Motor ohne Einspritzdüsen laufen lassen, um das verwendete Korrosionsschutzöl zu entfernen. Danach die gesäuberten Einspritzdüsen wieder einbauen.

(6) Das Kühl- und Abgassystem anschließen. Öffnen Sie das Seeventil für das äußere Kühlsystem.

(7) Kontrollieren, ob Lecks am Kraftstoff- oder Kühlsystem vorhanden sind.

(8) Motor anlassen und bei verschiedenen Geschwindigkeiten probelaufen lassen und hierbei überprüfen, ob das Wasser ordnungsgemäß zirkuliert. Erneut kontrollieren, ob an den Verbindungsstellen Lecks vorhanden sind.

7. WARTUNG UND REPARATUR

7.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

7.1 ART UND HÄUFIGKEIT VON KONTROLLEN UND WARTUNGSARBEITEN



Intensivieren Sie die Häufigkeit der Wartung, wenn besonders schwere Einsatzbedingungen desMotors vorliegen (häufiges Stoppen und wieder Anlassen, staubige Umgebung, verlängerte Wintersaison, Leerlaufbetrieb)



ACHTUNG:
Soweit möglich, sollten Sie die Kontrolle der Ölstände und das Nachfüllen bei ausgeschaltetem Motor auf Umgebungstemperatur durchführen



ACHTUNG:
Bei jeder Wartungsarbeit an den warmen Motor besteht Verbrennungsgefahr. Es ist daher Pflicht, geeignete Kleidung zu tragen



Es ist absolut verboten, den Motor mit Pressluft zu reinigen



Es ist absolut verboten
Wartungs- und Reinigunsarbeiten ausführen, während Maschinenteile in Bewegung sind



Verwenden Sie Handschuhe, Schutzanzug, usw., um sich vor möglichen Verbrennungen zu schützen

		INTERVALL					
	Kontrollieren	**Täglich**	**Nach 50 Std.**	**Alle 200 Std**	**Alle 400 Std**	**Alle 800 Std**	**Alle 2 Jare**
Motorblock	Schrauben fest anziehen		✔		✔		
	Ventilspiel				✔		
	Auspuffgase, Lärm und Vibrationen	✔					
	Kompression					✔	
Schmieröl System	Motoröl	✔	◆	◆			
	Getriebeöl (1)	✔	◆		◆		
	Ölfilter		◆	◆			
Kraftstoffsystem	Kraftstoff	✔					
	Kraftstofftank						❐
	Kraftstoffilter (motor)				◆		
	Wasserfilter (falls vorhanden)		◇		◆		
	Einspritzanlage					✔	
	Einspritzdüsen					✔	
	Entlüften der Kraftstoffanlage						✔
Luftansaug-system	Luftfilter		✔		◆		
Kühlsystem	Kühlflüssigkeit	✔					◆
	Seewasserfilter	✔	❐	❐			
	Seeventil	✔					
	Impeller				✔	◆	

❐ Reinigen ✔ Kontrollieren, einstellen bzw. Auffüllen
◆ Ersetzen ◇ Entleeren

(1) Prüfen Sie es, der dem Benutzerhandbuch folgt

	Kontrollieren	INTERVALL Täglich	Nach 50 Std.	Alle 200 Std	Alle 400 Std	Alle 800 Std	Alle 2 Jare
Elektro-system	Jedes Instrument	✔					
	Glühkerzen				✔		
	Anlasser, Lichtmaschine				✔		
	Keilriemen Lichtmaschine		✔		✔		
	Batterie laden		✔	✔		◆	
Auspuff-Schutz			✔❐	✔❐	✔❐	✔❐	

❐ Reinigen ✔ Kontrollieren, einstellen bzw. Auffüllen
◆ Ersetzen ◇ Entleeren

TÄGLICHE KONTROLLMAßNAHMEN VOR INBETRIEBNAHME DES MOTORS
Ölstand im Motor und im Umschaltgetriebe überprüfen. Falls sich der Ölstand nahe bei der oberen Kerbe des Ölstandprüfstabs befindet, ist ein Nachfüllen nicht erforderlich.
Prüfen Sie, ob genug Kraftstoff im Tank ist und öffnen Sie den Kraftstoff-Absperrhahn.
Öffnen Sie das Seeventil.
Anzeigen überprüfen. Nach dem Anlassen des Motors den Öldruck, die Wassertemperatur und die Batterieladung überprüfen. Die drei Anzeigeleuchten müssen erloschen sein und der Warnton darf nicht ertönen.
Stellen Sie sicher, daß die Kühlflüssigkeit zirkuliert und daß Auspuffgase, Geräusche und Vibrationen normal sind.
Überprüfen Sie den Kühlwasserstand.

NACH DER 50 STÜNDIGEN EINFAHRZEIT
Wechseln Sie das Öl im Motor und im Getriebe.
Wechseln Sie den Ölfilter.
Reinigen Sie den Kraftstoff-Absetzfilter
Kontrollieren Sie den Keilriemen der Lichtmaschine und spannen Sie ihn gegebenenfalls nach.
Überprüfen Sie, ob die Befestigungsschrauben des Motors und der Schraubenwelle gut festgezogen sind.
Reinigen Sie den Wasserfilter auf Verunreinigungen.

ALLE 200 BETRIEBSSTUNDEN
Wechseln Sie das Öl im Motor.
Wechseln Sie den Ölfilter.
Reinigen Sie den Seewasserfilter.
Überprüfen Sie den Aufladestand der Batterie.

ALLE 400 BETRIEBSTUNDEN
Überprüfen Sie, ob die Schrauben der Motorbefestigung, der Schraubenwelle und die Verschraubungen der Kraftstoffleitungen gut festgezogen sind.
Stellen Sie das Ventilspiel.
Überprüfen Sie die Glühkerzen auf durchgebrannte Kerzen oder Leitungskreuzungen.
Wechseln Sie den Luftfilter.
Überprüfen Sie die Einspritzpumpe.
Überprüfen Sie das Pumpenrad der Seewasserpumpe und wechseln Sie es gegebenenfalls aus.
Überprüfen Sie die Lichtmaschine und den Anlasser.
Kontrollieren Sie den Keilriemen der Lichtmaschine und spannen Sie ihn gegebenenfalls nach.
Wechseln Sie den Kraftstoffilter.
Wechseln Sie den Filtereinsatz des Kraftstoff-Absetzfilters aus.
Wechseln Sie das Öl im Getriabe.

ALLE 800 BETRIEBSTUNDEN
Überprüfen Sie das Anlasserritzel und das Zahnkreuz des Lenkrads.
Erneuern Sie den Keilriemen der Lichtmaschine.
Überprüfen Sie den Kompressionsdruck.
Stellen Sie die Einspritzdüsen nach.

ALLE 2 JARE
Kühlfrostschutzmittel auswechseln.
Reinigen Sie den Kraftstofftank.

AUSPUFF-SCHUTZ
Beachten Sie bitte die Anweisungen des Herstellers. Was die Ventilation betrifft bei Verstopfung, bauen Sie die Ventile aus, reinigen Sie sie mit süßem Wasser. Vor Einbau einsprühen mit Silikon-Spray.

7.2 BESCHREIBUNG DER ABEITSSCHRITTE

(1) **Wechseln des Motoröls und des Getriebeöls:**

Siehe Abschnitt 4.2.1 dieses Handbuchs.

(2) **Auswechseln des Ölfilters (Abb. 7.1):**

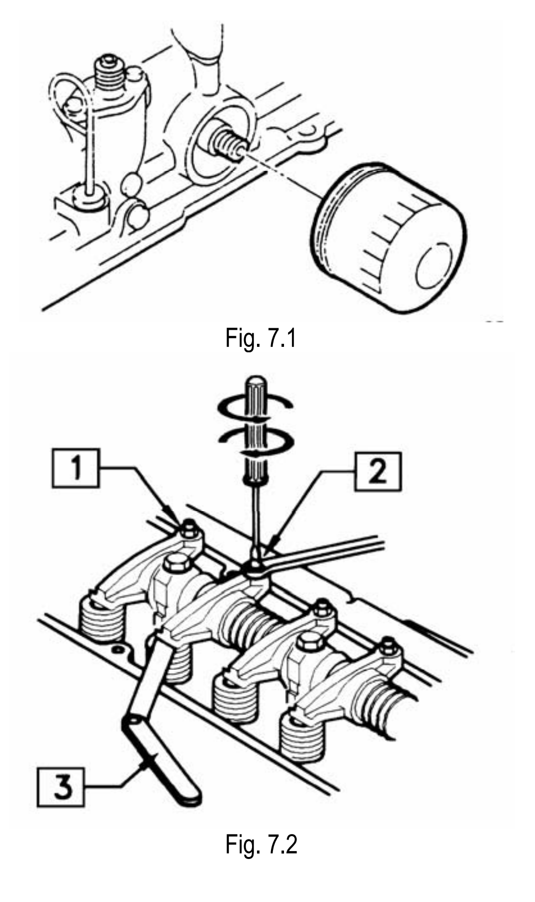


Fig. 7.1

Fig. 7.2

Wechseln Sie den Ölfilter nach den ersten 50 Betriebsstunden sowie danach alle 200 Betriebsstunden aus. Der Ölfilter ist ein einfach zu handhabender Filtereinsatz, der keine Reinigung erfordert. Zum Ausschrauben des Filters aus der Filteraufnahme eine Kettenrohrzange verwenden. Beim Einsetzen des neuen Filtereinsatzes ein wenig Motorenöl auf den Dichtungsring geben und Filtereinsatz fest von Hand einschrauben.

(3) **Ventilspiel einstellen:**

Führen Sie diesen Arbeitsgang bei ausgekühltem Motor durch. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor: Nehmen Sie die Ventilhebelhaube ab, lockern Sie die Ventilhebelmutter (1) und stellen Sie das Ventilspiel (2) anhand einer Lehre durch Drehen der Einstellschraube ein (3) (Abb. 7.2).

Ventilspiel des Ein- und Auslaßventils: 0,25 mm.

Während sich der Zylinderkolben von Zylinder Nr. 1 (Bug) im oberen Kompressionstotpunkt befindet, das Ventilspiel des Ein- und Auslaßventils von Zylinder Nr.1 einstellen. Bei den übrigen Zylindern ebenso vorgehen. Der Kompressionstotpunkt des Zylinders kann anhand der Ausrichtungsmarkierungen des Verteilerdeckels und der Kurbelwellen-Riemenscheibe bestimmt werden.

Nach Einstellen des Ventilspiels die Ventilhebelmutter wieder gut festziehen und dabei die Einstellschraube festhalten, damit diese sich nicht mitdrehen kann.

HINWEIS: Das Ventilspiel muß immer nachgestellt werden, wenn die Schrauben des Zylinderkopfs nachgezogen worden sind. (Zur Reihenfolge der Verschraubung und zum Anzugsmoment siehe Abschnitt 4.1 «Montagedaten».

(4) **Kontrolle und gegebenenfalls Nachspannen des Keilriemens der Lichtmaschine.**

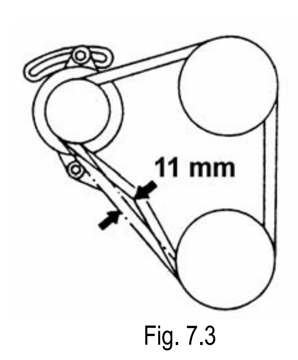


Fig. 7.3

Versuchen Sie niemals, den Keilriemen bei laufendem Motor nachzuspannen!

Übermäßige Spannung führt zu einer schnellen Abnutzung des Keilriemens und der Lager der Lichtmaschine, während ein zu lockerer bzw. ölverschmierter und demzufolge rutschender Keilriemen eine unzureichende Aufladung zur Folge haben kann.

Überprüfen Sie die Spannung des Keilriemens mit dem Daumen in der Mitte zwischen den beiden Riemenscheiben. Bei richtiger Spannung muß eine Durchfederung von ca. 1,1 cm möglich sein. (Abb.7.3)

(5) **Überprüfung/Reinigung des Wasserfilters:**

Zwischen dem Motor und dem Seewassereinlaßhahn muß unbedingt ein Filter eingebaut sein, um zu vermeiden, daß Verunreinigungen des Seewassers die Kühlleitungen verstopfen.

Der Wasserfilter muß alle 200 Betriebsstunden gereinigt werden. Hierzu die Flügelschraube lockern und den Filtereinsatz entnehmen. Filtereinsatz reinigen und erneut einbauen, wobei der Deckel gut auf der Rundringdichtung aufliegen muß (Abb. 7.4). Danach den Motor anlassen und sicherstellen, daß der Deckel nicht leckt.

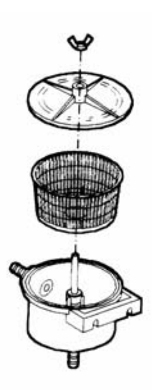


Fig. 7.4

(6) **Kühlwasser wechseln:**

Entleeren Sie das Kühlwasser, indem Sie die Süßwasserablaßhähne aufdrehen, die sich im Wärmeaustauscher und im Kühlblock befinden (Abb.7.5). Sehen Sie Abb. 7.5A für MINI-33/44/55 Motoren und 7.5B, für MINI-17/26/29 Motoren.

Bei niedrigen Temperaturen und wenn der Motor über längere Zeit stillgelegt werden soll, ist das Entleeren des Kühlsystems ebenfalls ratsam.

Danach die Ablaßhähne schließen und neues Kühlwasser bis zur Tankdeckelöffnung einfüllen (siehe Abschnitt 4.2.2 dieses Handbuchs)

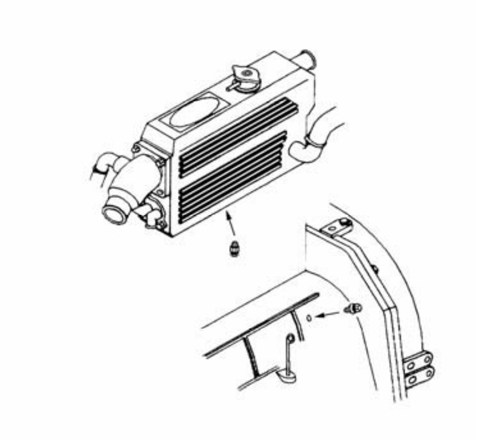


Fig. 7.5A

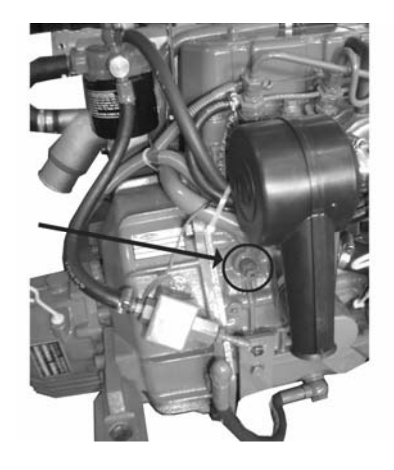


Fig.7.5B



(7) **Batteriestand überprüfen.**
Die Batterien müssen sorgfältig gewartet und häufig überprüft werden. Gehen Sie hierzu folgendermaßen vor:

(1) Halten Sie die Batterien immer trocken und sauber.
(2) Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Polschuhe sauber sind. Bei Schmutzbildung die Polschuhe lockern, reinigen und mit einer Schicht neutralen Fetts versehen.
(3) Verhindern Sie, daß die Batterie mit Öl oder Kraftstoff in Berührung kommt.
(4) Bringen Sie keine Metallgegenstände auf die Batterie.
(5) Batterien bzw. Behälter, die Säure enthalten, müssen vorsichtig gehandhabt werden.
(6) Überprüfen Sie monatlich bzw. alle 200 Betriebsstunden den Batteriestand und füllen Sie die Batterie gegebenenfalls mit DESTILLIERTEM WASSER auf. Der Säurestand darf die Markierung im Inneren der Batterie nicht übersteigen.
(7) Kein offenes Feuer zum Beleuchten der Batterieteile verwenden - Explosionsgefahr!
(8) Während des Überwinterns sind die Batterien auszubauen und gemäß den Anweisungen des Herstellers zu lagern.

Bei Aufladen der Batterie mit einem externen Ladegerät müssen beide Polschuhe abgeklemmt werden.

(8) **Reinigen des Kraftstoffabsetzfilters (Zwischenfilter)**

Einen kleinen Behälter unterstellen und die Flügelschraube (3) an der Unterseite des Filters lockern (Abb. 7.6). Das angesammelte Wasser ablaufen lassen. Die Flügelschraube wieder zudrehen, sobald Kraftstoff ohne Wasser ausläuft.

(9) **Kraftstoffilter wechseln (Motor):**
Der Kraftstoffilter ist verkapselt und kann nicht gereinigt werden. Er muß mindestens einmal jährlich ausgewechselt werden. Zum Auswechseln des Kraftstofffilters folgendermaßen vorgehen: Kraftstoffauslaßhahn schließen. Filter mit einer Kettenrohrzange abschrauben und neuen Filter von Hand einschrauben.

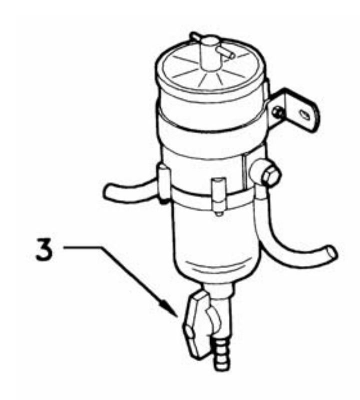


Fig. 7.6

(10) **Einspritzdüsen überprüfen**

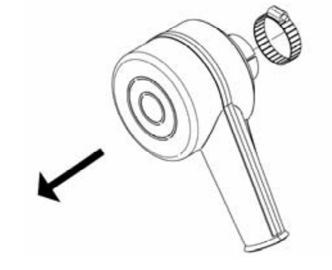
Lassen Sie die Einspritzdüsen in einem SOLÉ DIESEL Fachbetrieb überprüfen. Falls Sie über eine Handpumpe verfügen, können Sie die Einstellung der Einspritzdüsen auch selbst auf die in Abschnitt 2.6 dieses Handbuchs angegebenen Soll-Einspritzdrücke kontrollieren.

(11) **Glühkerzen überprüfen:**

Glühkerzen einschalten und überprüfen, ob sie glühen. Falls dies nicht der Fall ist, Glühkerzen auswechseln.

(12) **Luftfilter wechseln (MINI-17/26/29/33/44):**

Siehe Abb. 7.7A. MINI-17/26/29/33/44 Motoren. Der Motor ist ausgestattet mit einem Filter für die Verbrennungsluft. Lösen Sie die Klemme. Alten Filter herausnehmen und ersetzen durch einen neuen. Filter und Element sind nur als Ganzes erhältlich und nicht separat lieferbar.


Fig. 7.7A

Den konischen Luftfilter wechseln.

Siehe Abb. 7.7B. Nur für MINI-55 Motor. Der Motor ist ausgestattet mit einem Filter mit Flies. Um den Filter zu reinigen, Klemme lösen, Flies aus dem Gehäuse herausnehmen und behandeln wie in der Anleitung des Herstellers des Flieses beschrieben. Flies ins Gehäuse schieben. Klemme befestigen.


Fig. 7.7B

Reinigung des Filters beim Mini-55. Wir raten Ihnen, hierzu Reinigungsspray zu verwenden (Art. 17710013)

Fangen Sie damit an die Schmutz-Partikeln von der Außenseite heraus zu schütteln. Danach vorsichtig abwischen mit einer Bürste. Den Filter reichlich mit Reinigungsspray befeuchten, 10 Minuten einziehen lassen. Man kann den Filter auch aufrollen und eintauchen in eine flache Schale mit Reinigungsspray. Nach dem Eintauchen gleich aus der Pfanne nehmen und 10 Minuten einziehen lassen. Jetzt abspülen mit normalem Wasser (mit nicht allzu kräftichem Strahl). Abspühlen anfangen mit der sauberen Seite. Danach die verschmutzten Seiten. Nach dem Abspülen das überflüssige Wasser abschütteln und auf “natürliche” Weise trocknen lassen. Die Garantie erlischt wenn der Filter auf eine andere Art gereinigt oder getrocknet wird. Nachdem der Filter ganz getrocknet ist, Öl anbringen (z.B. mit einer Sprühdose) auf jede Falte. Jede Falte einmal, maximal 3 Sekunden.
Jetzt Öl anbringen auf jede sichtbare weiße Stelle. 20 Minuten einziehen lassen. Dichtung reinigen (oder die Oberfläche, die montiert werden muß) mit einem sauberen Wischtuch oder Papiertuch, um das überflüssige Öl zu entfernen. NICHT ZUVIEL ÖL ANBRINGEN! Zuviel Öl kann zu schlechtem Funktionieren des Motors und / oder bestimmter Komponenten führen.

(13) **Seewasserpumpenrad überprüfen und gegebenenfalls ersetzen:**

Die Seewasserpumpe befindet sich am Vorderteil des Motors. Das Antriebsrad besteht aus Neopren und darf niemals im Trockenen arbeiten. Bei Betrieb des Antriebsrads ohne Wasser kann dieses beschädigt werden. Es ist daher ratsam, immer ein Ersatzantriebsrad mitzuführen.

Zum Auswechseln des Seewasserpumpenrads den Wassereinlaßhahn schließen, Pumpendeckel abnehmen und mit zwei Schraubenziehern das Pumpenantriebsrad aus den Achsen heben. Lagerung reinigen und neues Pumpenrad einsetzen. Pumpendeckel wieder anbringen und dabei eine neue Dichtung verwenden (Abb. 7.8). Vor Inbetriebnahme des Pumpenrads den Wassereinlaßhahn wieder öffnen.

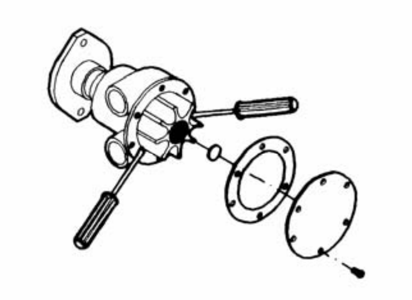


Fig. 7.8

(14) **Lichtmaschine und Anlasser überprüfen:**

Der Motor ist mit einer 12-V-Lichtmaschine mit 40 bzw.50 A (je nach Modell), einem eingebauten elektronischen Regler und einem Ausgang für den Anschluß des Tachometers ausgestattet.

Zur Überprüfung der Lichtmaschine regelmäßig die elektrischen Anschlüsse, deren Befestigung und den guten Kontakt der Kabelanschlüsse überprüfen. Beim Anlasser die Abnutzung der Bürsten und die Rauheit der Umschalteroberfläche überprüfen und bei Erreichen der Grenzwerte auswechseln.

(15) **Kraftstofftank reinigen:**

Entleeren Sie den Kraftstofftank, um Kondensationswasser und Verunreinigungen zu entfernen.
Tank mit Kraftstoff reinigen und so weitgehend wie möglich leeren. Berücksichtigen Sie hierbei die Hinweise in Abschnitt 4.4 dieses Handbuchs.

(16) **Keilriemen der Lichtmaschine auswechseln:**

Lockern Sie den alten Keilriemen vollständig, um das Abnehmen zu erleichtern (Abb. 7.9).

Nachdem Sie den alten Keilriemen abmontiert haben, überprüfen Sie den Zustand der Seilrillen, die sauber und trocken sein müssen. Mit Seifenwasser reinigen (kein Benzin, Dieselkraftstoff o.ä. verwenden).

Neuen Keilriemen vorsichtig, möglichst mit der Hand aufspannen und dabei Beschädigungen des Keilriemens unbedingt verhindern. Eventuell verwendete Werkzeuge dürfen nicht scharfkantig sein, um Beschädigungen des Keilriemens zu vermeiden, die dessen Lebensdauer verringern würden. Keilriemen spannen wie bereits beschrieben.

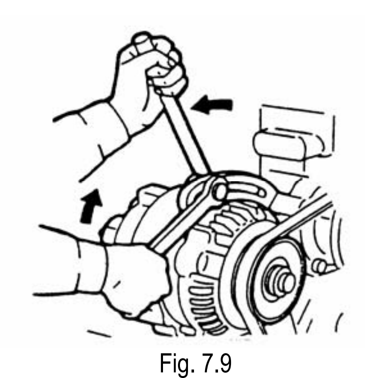


Fig. 7.9

(17) **Kompressionsdruck überprüfen:**

Überprüfen Sie jeden einzelnen Zylinder mit einem Kompressionsmesser. Hierzu die dazugehörige Glühkerze abnehmen. Falls der Meßwert eines Zylinders bei:

- 280 Upm unter 28 kg/cm^2 liegt (MINI-17-26-29)
- 300 Upm unter 30 kg/cm^2 liegt (MINI-33-44-55)

muß dieser repariert werden. Der Druckunterschied zwischen den Zylindern darf nicht mehr als 2 kg/cm^2 betragen.

(18) **Einspritzpumpe überprüfen:**

Die Einspritzpumpe ist eines der wichtigsten Teile des Dieselmotors und muß deshalb mit äußerster Vorsicht gehandhabt werden. Die Einspritzpumpe wurde ab Werk sorgfältig eingestellt und darf niemals nachlässig verstellt werden. Falls notwendig, muß das Nachstellen durch einen hierzu befugten SOLÉ DIESEL Fachbetrieb erfolgen, da ein Präzisions-Pumpenprüfgerät und Fachausbildung hierzu notwendig sind.

Bei der Handhabung der Einspritzpumpe muß folgendes berücksichtigt werden: Verwenden Sie immer verunreinigungsfreien Kraftstoff und wechseln Sie den Kraftstofffilter regelmäßig aus.

(19) **Sicherung:**

Die elektrische Tafel ist mit einer 10A Sicherung geschützt. Falls die Tafel stromlos wird, überprüfen, ob die Sicherung durchgebrannt ist.

(20) **Kontrolle und Reinigung des Turbo-Laders (MINI-55).**

Um den Turbo-Lader lange und zweckmäßig funktionieren zu lassen, stehen hier unten einige wichtige Anweisungen:

(1) Es gibt 3 mögliche Ursachen für Probleme mit dem Turbo-Lader:

(a) Keine oder unzureichende Schmierung: führt zu Problemen mit den Lagern. Die drehenden Teile laufen fest.

(b) Verunreinigende Teile dringen in den Lader: schlechte Wartung des Luftfilters ermöglichen Eindringen fremder Stoffe. Diese beschädigen die Flügel des Pumpenrades. Kleine Teile dringen in die Zylinder ein.

(c) Verschmutzung der Schmierung: verursacht Kratzer an den Lagern und verstopft Ölleitungen und schnelle Abnutzung der Dichtungen. Mit Undichtheiten und Störungen zur Folge.

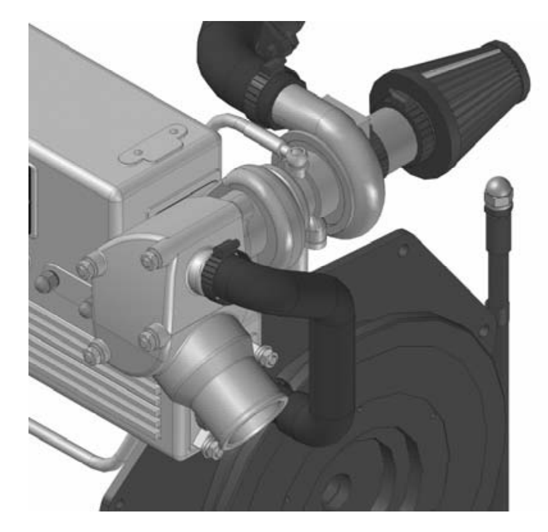


Fig. 7.10

(2) Die Konstruktion des Turbo-Laders scheint einfach: in Wirklichkeit aber ist es ein technisch kompliziertes Gerat, mit Teilen, die mit einem 1/1000 mm Toleranz hergestellt sind. Deshalb ist es empfehlenswert, Fachleuten die Wartung und den Service des Laders zu überlassen. Sie verfügen über die notwendige Kenntnis und das notwendige Werkzeug.

(3) Präventive Wartung wird die Lebensdauer und die Zweckmäßigkeit des Turbo-Laders fördern. Wenn Sie Verlust von Schmiermitteln, Vibrationen, unnormale Geräusche o.ä. feststellen, sollten Sie den Motor sofort stoppen. Rechtzeitige Wartung beugt unerwartete und teure Reparaturen vor.

(4) Wenn der Turbo-Lader nicht einwandfrei funktioniert oder bei Wartungsarbeiten, gehen Sie wie folgt vor:

(a) Bauen Sie den Turbo-Lader aus.
(b) Aluminiumgehäuse des Hauptmotors demontieren.
(c) Das ganze Gerät in Diesel tauchen, bis sich der Schmutz aufgelöst hat.
(d) Mit einer Kunststoff Bürste oder einem Kratzer die restlichen Schmutzteile entfernen.
(e) Trocknen lassen. Sorgen Sie dafür, daß die Ölleitungen völlig sauber sind. Wir raten ab, für diese Arbeit Dampf zu benutzen, weil Dampf die Lager und die Welle beschädigen kann.
(f) Sorgen Sie dafür, daß der Einlaßfilter völlig sauber ist.
ACHTUNG: Jedesmal, wenn der Turbo-Lader demontiert wird, soll er vor den Gebrauch mit Öl eingeschmiert werden, um zuvor zu kommen, daß das Gerät trocken läuft. Das führt zu Schäden .



Warnung
Um den Turbo-Lader besser zu schmieren, ist es empfehlenswert, den Motor nach dem Anlassen 30 Sekunden ohne Last im Leerlauf laufen zu lassen. Und 3 Minuten vor dem Abschalten.

7.3 STÖRUNGSBEHEBUNG

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE
STARTET NICHT	C1 – C2 – C3 – C4 – C5 – C6 – C9 – E1 – E2 – E3 – E4 – E5 M3 – R1 – R3 – L4
STARTET UND STOPPT	C1 – C3 – C5 – C7 – C9 – M5 – R4 – R6
ZU WENIG BESCHLEUNIGUNG	C1 - C2 – C3 – C4 – M1 – M2 – M4 – R7
UNREGELMÄSSIGE DREHZAHL	C4 – L2 – R4 – M1
SCHWARZER RAUCH	C3 – C6 – C7 – M1 – M4 – R1 – R2
BLAUER RAUCH	L2 – M5 – R1 – R5 – R6 – R7
MOTOR ÜBERHITZT	L1 – L4 – L6 – CR2 – CR3 – CR4 – CR5 – CR6 – M2 – M3 – M4
NIEDRIGER ÖLDRUCK	L1 – L3 - L5 – L6 – L7 – L8 – R5
GERÄUSCHVOLLER MOTOR	M3 – R5 – R7
ÖLDRUCK ZU HOCH	L3 – L7
NIEDRIGE LEISTUNG	C3 – C6 – C8 – M1 – M7 – R2 –R7
BATTERIELADUNG NICHT AUSREICHEND	E1 – E2 – E7 – M6
GÄNGE LASSEN SICH NICHT RICHTIG EINLEGEN	M8 – M9

KRAFTSTOFFSYSTEM	
VERSTOPFTE ODER FEHLERHAFTE FÖRDERPUMPE	C1
VERSTOPFTE LEITUNGEN	C2
VERSTOPFTER KRAFTSTOFF-FILTER	C3
FEHLERHAFTE EINSPRITZPUMPE	C4
LUFT IM KRAFTSTOFFSYSTEM	C5
EINSPRITZDÜSEN BLOCKIERT, BESCHÄDIGT ODER VERSTOPFT	C6
EINSPRITZPUMPE FALSCH EINGESTELLT	C7
WASSER IM KRAFTSTOFFKREISLAUF	C8
KRAFTSTOFFAUSLASSHAHN GESCHLOSSEN	C9

SCHMIERSYSTEM	
ÖLPUMPE	L1
ÖLSTAND ZU HOCH	L2
ÖLÜBERDRUCKVENTIL	L3
ÖLVISKOSITÄT FALSCH	L4
ÖL NICHT FLIESSFÄHIG GENUG	L5
ÖLSTAND ZU NIEDRIG	L6
FEHLERHAFTES ÖLDRUCKVENTIL	L7
FEHLERHAFTES MANOMETER	L8
ANSAUGLEITUNG VERSTOPFT ODER GELÖST	L9

ELEKTROSYSTEM	
ENTLADENE BATTERIE	E1
FALSCHE ODER GELÖSTE KABELVERBINDUNG	E2
FEHLERHAFTER ANLASSERSCHALTER	E3
FEHLERHAFTER ANLASSER	E4
SICHERUNG DURCHGEBRANNT	E5
GLÜHKERZEN BESCHÄDIGT ODER DURCHGEBRANNT	E6
REGLER DER LICHTMASCHINE BESCHÄDIGT	E7

KÜHLSYSTEM	
ZU WENIG KÜHLWASSER VORHANDEN	CR1
SÜSSWASSERPUMPE BESCHÄDIGT	CR2
EINLASSHAHN ZUM WASSERFILTER VERSTOPFT	CR3
SEEWASSERPUMPE BESCHÄDIGT	CR4
WÄRMETAUSCHER WASSER VERSTOPFT	CR5
THERMOSTAT BESCHÄDIGT	CR6

WARTUNG	
VERSTOPFTER LUFTFILTER	M1
MOTOR ÜBERLASTET	M2
ZU FRÜHER EINSPRITZ-ZEITPUNKT	M3
ZU SPÄTER EINSPRITZ-ZEITPUNKT	M4
ZU NIEDRIGE LEERLAUFDREHZAHL	M5
SPANNUNG DES LICHTMASCHINEN-KEILRIEMENS	M6
AUSPUFF-GEGENDRUCK	M7
FERNSTEUERUNG UND UMSCHALTGETRIEBESTEUERUNG EINSTELLEN	M8
GETRIEBEKEGEL ABGENUTZT	M9

REPARATUREN	
FESTSITZENDE KOLBENRINGE	R1
UNDICHTE VENTILE	R2
BLOCKIERTES VENTIL	R3
GEBROCHENE ODER DEFEKTE REGLERFEDER	R4
FESTGEFRESSENE HAUPT-ODER PLEUELLAGER	R5
ZYLINDERVERSCHLEISS	R6
FALSCHES VENTILSPIEL	R7

8. ALLGEMEINE HINWEISE

8.0 ALLGEMEINE HINWEISE

Bezüglich der Vorschriften zur Unfallverhütung siehe Absatz 1.3.

8.1 HINWEISE ZUR AUSSERBETRIEBNAHME, ZUM ABBAU UND ZUR ENTSORGUNG

Zur Außerbetriebnahme des Motors wenden Sie sich bitte an die SOLÉ S.A., die Ihnen diesbezügliche Anweisungen entsprechend der derzeit gültigen Vorschriften und Gesetze erteilt. Zur Entsorgung des vollständigen Motors oder einzelner seiner Bauteile sind die GÜLTIGEN BESTIMMUNGEN DES AUFSTELLUNGSLANDES einzuhalten.

Angaben zu den Materialien der einzelnen Motorbestandteile erhalten Sie von der SOLÉ S.A.

8.2 LEISTUNGSRÜCKGANG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER EIGENSCHAFTEN VON DIESEL UND VERBRENNUNGSLUFT

KRAFTSTOFFEIGENSCHAFTEN - Leistungskorrektur durch Kraftstoffeigenschaften.
Die Leistungsspezifikation setzt folgende Kraftstoffeigenschaften voraus {nach ISO 3046):

Energiewert:	42700 kJ/kg
Temperatur vor Förderpumpe:	35ºC
Dichte:	0.84 kg/dm^3

Bei Abweichung der Kraftstoffeigenschaften von diesen Werten sind in nebenstehenden Diagrammen Korrekturfaktoren (in %) angeführt. Benutzen Sie die Korrekturfaktoren bei der “Berechnung der Motorleistung”.

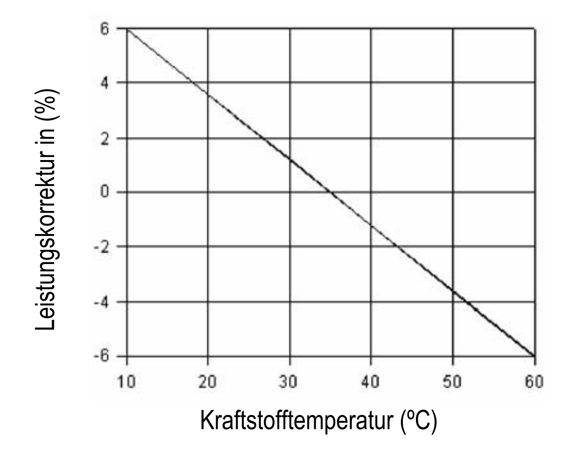


Diagramm 1
Folgen der Kraftstofftemperatur auf die Motorleistung. Referenztemperatur +35ºC (0%).

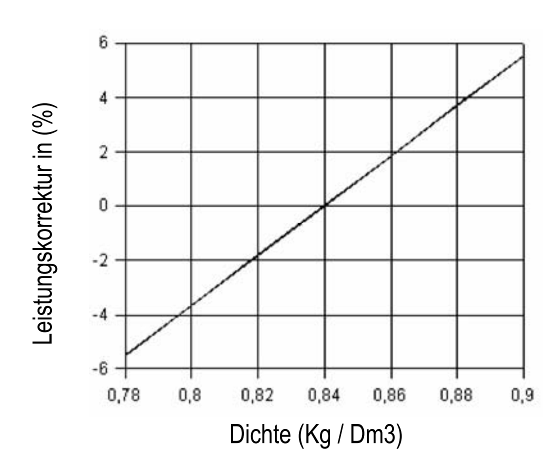


Diagramm 2
Folgen der Kraftstoffdichte auf die Motorleistung. Normalwert 0.84 kg/dm3 bei 15ºC (0%).

LUFTEIGENSCHAFTEN - Leistungskorrektur durch Lufteigenschaften
Die Leistungsspezifikation setzt folgende Lufteigenschaften voraus (nach ISO 3046):

Luftdruck:	1000 mbar (750 mmHg)
Lufttemperatur:	25ºC
Luftfeuchtigkeit:	30%

Bei Abweichung der Lufteigenschaften von diesen Werten sind in nebenstehenden Diagrammen Korrekturfaktoren (in %) angeführt. Benutzen Sie die Korrekturfaktoren bei der “Berechnung der Motorleistung”.

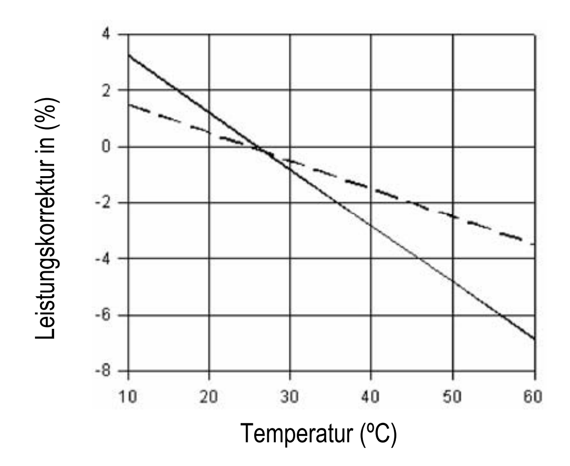


Diagramm 3
Folgen der Lufteinlaßtemperatur auf die Motorleistung. Normalwert +25ºC (0%).

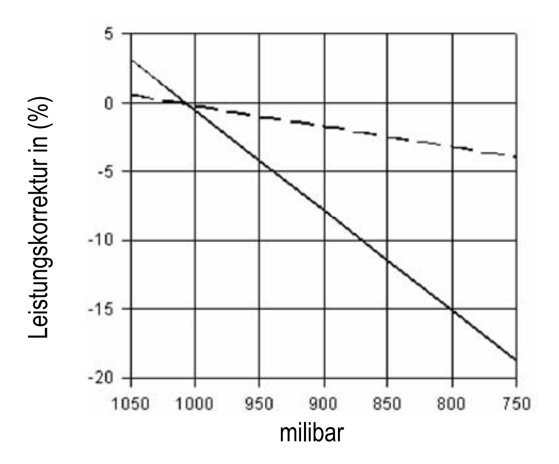


Diagramm 4
Folgen des Luftdrucks auf die Motorleistung. Normalwert 1000 mbar (750 mm Hg) (0%).

——— SAUGMOTOREN

- - - - - MIT TURBOLADER

9. TECHNISCHE BEIBLÄTTER

9.0 TECHNISCHE ANGABEN ZUM SCHMIERÖL

9.0.1 MOTORÖL

Verwenden Sie SoleDiesel SAE 15W/40 Motoröl mit folgender Betriebseinstufung:

VISKOSITÄT DES ÖLS

Wählen Sie die Viskosität des Öls in Übereinstimmung mit der Umgebungstemperatur aus, bei der der Motor betrieben werden soll. Wir empfehlen die Verwendung von Öl vom Typ SoleDiesel SAE 15W/40 für alle Jahreszeiten aufgrund der minimalen Viskositätsschwankungen bei Temperaturänderungen. Dieses Öl ist für das ganze Jahr bei Temperaturen von -15°C bis über+35°C geeignet.

API CE/CF-4/SG
MIL-L-2104 E
CCMC D4/G4/P



9.0.2 WENDEGETRIEBE – ÖL

Für die mechanischen SMI-R2 und RONIM-V Wendegetriebe raten wir Ihnen, das gleiche Öl zu verwenden wie das, das im Motor verwendet wird: SoléDiesel SAE15W40. Ausgenommen sind die Modelle, die in nachstehender Tabelle aufgelistet sind:



Achtung!
Es gibt verschiedene Typen RONIM-V und SMI-R2-Getriebe, wobei ATF-Öl vorgeschrieben ist. Getriebe vom Typ SMI-R3, benutzen Öl Typ ATF. Diese neuen Getriebe können Sie erkennen an den roten Zettel, der in der Nähe des Ölmeßstabes angebracht ist.

Zettel: 

Ab Seriennummer (und höher) wie in der Tabelle aufgelistet, werden die Getriebe mit ATF (Automatische Transmission Öl) geschmiert. (DIESES ÖL WIRD NICHT VON SOLÉ S.A. GELIEFERT.) bWir raten den Anweisungen des Herstellers zu folgen, in Fällen anderer Typen Getriebe. Sehen Sie die zu dem Getriebe gehörende Anleitung.

MOTOR MODELL	GETRIEBE MODELL	UNTERSETZUNG	AB SERIENNUMER
MINI 17 / 26	RONIM V	2.28 : 1	≥225.13.02400
MINI 17 / 26	RONIM V	3.05 : 1	≥225.15.00300
MINI 33	RONIM V	2.28 : 1	≥225.13.10700

MOTOR MODELL	GETRIEBE MODELL	UNTERSETZUNG	AB SERIENNUMER
MINI 33	SMI R2	3 : 1	≥ 256.155.xxxx
MINI 44	SMI R2	3 : 1	≥ 256.155.xxxx

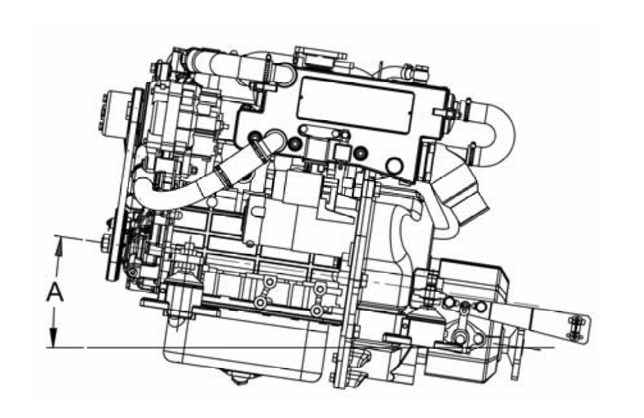
MOTOR MODELL	GETRIEBE MODELL	UNTERSETZUNG	AB SERIENNUMER
MINI 33	SMI R3	2 : 1	≥ 257.1x.xxxx
MINI 33	SMI R3	2.5 : 1	≥ 257.1x.xxxx
MINI 44	SMI R3	2 : 1	≥ 257.1x.xxxx
MINI 44	SMI R3	2.5 : 1	≥ 257.1x.xxxx

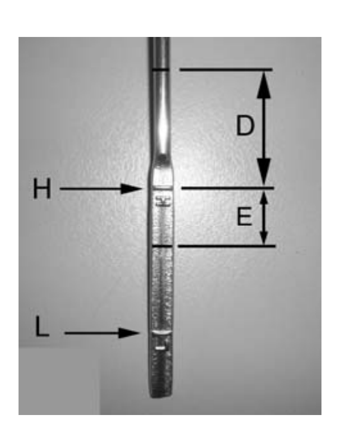
9.1 TECHNISCHE DATEN FÜR DIE INSTALLATION DES MOTORS

MOTOR	BENÖTIGTE LUFTZULEITUNG (1)	Ø INT. AUSPUFF-SCHLAUCH (2)	BATTERIE (12V)	LÄNGE DES KABELS ZUR BATTERIE (m)	MINIMALER DURSCHNITT DES KABELS ZUR BATTERIE ACCU	Ø INT. TREIBSTOFF-SCHLAUCH VOM TANK ZUR FÖRDERPUMPE (mm) (3)	Ø INT. TREIBSTOFFSCHLAUCH VON EINSPRITZPUMPE ZUM TANK (mm)
MINI-17	**55 – 60 m³/h**	**40**	**60 A**	**≤ 1.5**	**50 mm²**	**8**	**5**
MINI-26	**80 – 90 m³/h**	**40**	**60 A**	**≤ 1.5**	**50 mm²**	**8**	**5**
MINI-29	**80 – 90 m³/h**	**50**	**80 A**	**≤ 1.5**	**50 mm²**	**8**	**5**
MINI-33	**125 – 130 m³/h**	**50**	**80 A**	**≤ 1.5**	**50 mm²**	**8**	**5**
MINI-44	**145 – 155 m³/h**	**50**	**80 A**	**≤ 1.5**	**50 mm²**	**8**	**5**
MINI-55	**192 m³/h**	**60**	**80 A**	**≤ 1.5**	**50 mm²**	**8**	**5**

(1) Max. Drehzahl
(2) Bei Längen über 3 Meter muß für jeden Winkel von 90º im Laufe des Schlauches, der Durchmesser mit 10mm vergrößert werden.
(3) Prüfen Sie die Kraftstoffpumpe. Neuer Schlauch Ø8mm vom Januar 2007

9.2 ANPASSUNG DES ÖLMESSSTABES BEI SCHRÄG MONTIERTEN MOTOREN.





Wenn der Motor schräg eingebaut ist, muß der Ölmeßstab angepaßt werden um Trockenlaufen des Motors zu verhüten. Die Markierungen für Maximal und Minimal müssen angepaßt werden. Sehen sie die Tabelle für die Anpassungen des Ölmeßstabes.

A MOTORNEIGUNG	D (MINI-17)	E (MINI-26/29)	D (MINI-33)	D (MINI-44)	D (MINI-55)
4º	0 mm	0 mm	7.6 mm	3 mm	3 mm
8º	1.5 mm	2 mm	14 mm	6.3 mm	6.3 mm
12º	3 mm	4 mm	21.5 mm	8.7 mm	8.7 mm
16º	3.5 mm	6 mm	28.7 mm	9.5 mm	9.5 mm
20º	5 mm	8 mm	37.2 mm	13 mm	13 mm

9.3 EINSPRITZZEITPUNKT (BTDC)

The BTDC are diferent dependinf the engine. Contact to SOLE, depending the serial number engine.

	TEILE Nr. MOTOR					
BTDC	**MINI-17**	**MINI-26**	**MINI-29**	**MINI-33**	**MINI-44**	**MINI-55**
14º	----	---	---	---	---	177.20.000
17º	138.20.000.1	139.20.000.1	---	172.20.000.1	173.20.000.1	---
19º	138.20.000	139.20.000	176.20.000	172.20.000	173.20.000	---



SCHIFFSDIESELMOTOREN

SOLÉ S.A.

Oficina Técnica
Ctra. Martorell a Gelida km. 2
08760 Martorell
Barcelona - Spain

Tel. (+34) 93 775 14 00
Fax. (+34) 93 775 30 13

e-mail: sole@solediesel.com
www.solediesel.com



Ref. 03917700.DE
Ed. 4 rev. 2